



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Disseny i implementació d'una solució per a Sol Serveis i Manteniments S.L.

TREBALL FINAL DE GRAU

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA - ENGINYERIA DEL SOFTWARE

Autor: Joshua Ortiz Gamba
Directora: Maria Jose Casañ Guerrero

Barcelona, Juny de 2018

ÍNDEX

ÍNDEX DE FIGURES	7
1 INTRODUCCIÓ	11
1.1 Context	11
1.2 Posicionament	12
1.2.1 Formulació del problema	12
1.2.2 Exposició de solucions	12
1.2.3 Exposició del producte	12
2 ABAST DEL PROJECTE	14
2.1 Objectius	14
2.2 Delimitació de l'abast del projecte	14
2.3 Possibles obstacles	14
3 ESTAT DE L'ART	15
3.1 Sistema extern	15
3.2 Sistema intern	16
3.3 Solució proposada	16
4 STAKEHOLDERS	17
4.1 Desenvolupador	17
4.2 Empresa (Sol Serveis i Manteniments S.L)	17
4.3 Director	17
5 METODOLOGIA	18
5.1 Avantatges	18
5.2 Inconvenients	18
5.3 Aplicació	18
6 PLANIFICACIÓ TEMPORAL	20
6.1 Calendari	20
6.2 Descripció de les tasques	20
6.2.1 Consideracions generals	20
6.2.2 Planificació	20
6.2.2.1 GEP	20
6.2.2.2 Projecte	21
6.2.2.2.1 Iteració 1	21
6.2.2.2.2 Iteració 2	21
6.2.2.2.3 Iteració 3	22
6.2.2.2.4 Iteració 4	22
6.2.2.2.5 Iteració 5	22

6.3 Diagrama de GANTT	23
6.4 Recursos	24
6.4.1 Recursos humans	24
6.4.2 Recursos materials	24
6.4.3 Recursos software	24
6.5 Valoració d'alternatives i pla d'acció	25
6.5.1 Desviacions per mala planificació i falta de temps	25
6.5.2 Desviacions per dificultats amb la implementació	25
6.5.3 Desviacions per canvis de requeriments	26
7 PRESSUPOST I SOSTENIBILITAT	27
7.1 Identificació i estimació dels costos	27
7.1.1 Costos directes	27
7.1.1.1 Recursos humans	27
7.1.1.2 Recursos hardware	30
7.1.1.3 Recursos software	30
7.1.2 Costos indirectes	30
7.1.3 Contingències	31
7.1.4 Imprevistos	31
7.1.5 Pressupost	31
7.1.6 Control de gestió	32
7.2 Sostenibilitat i compromís social	33
7.2.1 Dimensió econòmica	33
7.2.2 Dimensió ambiental	34
7.2.3 Dimensió social	34
8 ANÀLISI DE REQUISITS	35
8.1 Requisits funcionals	35
8.1.1 General	35
8.1.2 Compte	35
8.1.3 Direccions	35
8.1.4 Empleats	35
8.1.5 Distribuïdors	36
8.1.6 Productes	36
8.1.7 Administració	36
8.1.7.1 Entregues	36
8.1.7.2 Gestió d'usuaris	36
8.1.7.3 API	37
Permet llistar i executar totes les operacions que es poden realitzar al BackEnd.	37
8.2 Requisits no funcionals	37
8.2.1 Requisits de percepció	37
8.2.2 Requisits de capacitat d'ús i humanitat	38
8.2.3 Requisits d'acompliment	39

8.2.4 Requisits operacionals i ambientals	41
8.2.5 Requisits de preservació i suport	42
8.2.6 Requisits de seguretat	43
8.2.7 Requisits culturals i polítics	43
9 ESPECIFICACIÓ	44
9.1 Actors implicats	44
9.1.1 Administrador	44
9.1.2 Usuari	44
9.1 Casos d'ús	44
9.1.1 Sistema	44
9.1.1.1 Iniciar sessió	44
9.1.1.2 Tancar sessió	45
9.1.1.3 Canviar d'idioma	46
9.1.1.4 Tornar a l'inici	46
9.1.2 Usuari	47
9.1.2.1 Crear un compte	47
9.1.2.2 Verificar compte mitjançant correu electrònic	48
9.1.2.3 Sol·licitar restabliment de contrasenya	49
9.1.2.4 Restablir contrasenya	50
9.1.2.5 Canviar informació del compte	51
9.1.2.6 Modificar contrasenya	52
9.1.3 Gestió bàsica	53
9.1.3.1 Direccions	53
9.1.3.1.1 Llistar direccions	53
9.1.3.1.2 Ordenar direccions	54
9.1.3.1.3 Veure direccions agrupades per codi postal	55
9.1.3.1.4 Veure direccions agrupades per ciutat	56
9.1.3.1.5 Crear direcció	56
9.1.3.1.6 Editar direcció	57
9.1.3.1.7 Veure direcció	59
9.1.3.1.8 Eliminar direcció	59
9.1.3.2 Empleats	60
9.1.3.2.1 Llistar empleats	60
9.1.3.2.2 Ordenar empleats	61
9.1.3.2.3 Veure empleats agrupats per codi postal	62
9.1.3.2.4 Crear empleat	63
9.1.3.2.5 Editar empleat	64
9.1.3.2.6 Veure empleat	66
9.1.3.3 Distribuïdors	66
9.1.3.3.1 Llistar distribuïdors	66
9.1.3.3.2 Ordenar distribuïdors	67

9.1.3.3.3 Veure distribuïdors agrupats per codi postal	68
9.1.3.3.4 Veure distribuïdors agrupats per productes distribuïts	68
9.1.3.3.5 Crear distribuïdor	69
9.1.3.3.6 Editar distribuïdor	70
9.1.3.3.7 Veure distribuïdor	71
9.1.3.3.8 Eliminar distribuïdor	72
9.1.3.4 Productes	72
9.1.3.4.1 Llistar productes	72
9.1.3.4.2 Ordenar productes	73
9.1.3.4.3 Veure productes agrupats per distribuïdor	74
9.1.3.4.4 Veure productes amb preu unitari	75
9.1.3.4.5 Crear producte	75
9.1.3.4.6 Editar producte	76
9.1.3.4.7 Veure producte	78
9.1.4 Administració	79
9.1.4.1 Clients	79
9.1.4.1.1 Llistar clients	79
9.1.4.1.2 Ordenar clients	80
9.1.4.1.3 Veure clients agrupats per codi postal	81
9.1.4.1.4 Veure número d'entregues per client	81
9.1.4.1.5 Crear client	82
9.1.4.1.6 Editar client	83
9.1.4.1.7 Veure client	84
9.1.4.2 Entregues	85
9.1.4.2.1 Llistar entregues	85
9.1.4.2.2 Ordenar entregues	86
9.1.4.2.3 Veure número d'entregues mensuals per any	87
9.1.4.2.4 Crear entrega	88
9.1.4.2.5 Editar entrega	89
9.1.4.2.6 Veure entrega	90
9.1.4.2.7 Eliminar entrega	91
9.1.4.3 Gestió d'usuaris	92
9.1.4.3.1 Llistar usuaris	92
9.1.4.3.2 Ordenar usuaris	92
9.1.4.3.3 Canviar estat de l'usuari	94
9.1.4.3.4 Crear usuari	94
9.1.4.3.5 Editar usuari	95
9.1.4.3.6 Veure usuari	96
9.1.4.3.7 Eliminar usuari	97
9.1.4.4 Auditories	97
9.1.4.4.1 Llistar auditories	97

10. DISSENY	99
10.1 Arquitectura	99
10.2 Front End	99
10.2.1 Angular 5	100
10.2.2 Bootstrap	100
10.2.3 Charts.js	100
10.3 Back End	101
10.3.1 API	101
10.3.1.1 REST	101
10.3.1.2 JSON	101
10.3.1.3 Swagger	102
10.3.2 Serveis	102
10.3.2.1 Java 8	103
10.3.2.2 Spring Boot	103
10.3.2.3 Maven	103
10.3.2.4 Liquibase	104
10.3.2.5 Hibernate	105
10.3.2.6 JSON Web Token	105
10.3.2.7 Spring Security	106
10.3.3 Base de dades	106
10.4 Control de versions	106
10.5 Disseny de la base de dades	107
10.6 Manual d'usuari	109
10.6.1 Pantalla principal	109
10.6.2 Formulari de login	110
10.6.3 Pantalla principal usuari identificat	111
10.6.4 Formulari per recordar la contrasenya	112
10.6.5 Formulari de registre	113
10.6.6 Pantalla de configuració del compte	114
10.6.7 Pantalla de canvi de contrasenya	115
10.6.8 Pantalla swagger	116
10.6.9 Pantalla d'auditories	117
10.6.10 Pantalla de gestió d'usuaris	118
10.6.11 Pantalles de llistat	119
10.6.12 Pantalles d'edició de les entitats	120
10.6.13 Pantalles de detall de les entitats	121
10.6.14 Pantalla de creació de les entitats	122
10.6.15 Confirmació d'eliminació d'una entitat	123
11. PROVES	123
12. PLANIFICACIÓ REAL I DESVIACIONS	126

13. CONCLUSIONS	128
13.1 Objectius assolits	128
13.2 Possibles millores	128
13.3 Valoració personal	128
14. BIBLIOGRAFIA	129

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Logo Sol Serveis i Manteniments S.L.	11
Figura 2: Logo del framework JHipster	13
Figura 3: ERP Logo	15
Figura 4: Logo del framework del projecte	16
Figura 5: Logo metodologia Agile	19
Figura 6: Diagrama de GANTT del projecte	23
Figura 7: Taula costos per rol	27
Figura 8: Taula costos per activitat	29
Figura 9: Taula costos dels recursos hardware	30
Figura 10: Taula costos indirectes	30
Figura 11: Taula pressupost	31
Figura 12: Taula desviaments	32
Figura 13: Diagrama de casos d'ús del sistema	47
Figura 14: Diagrama de casos d'ús de les gestions d'usuari	53
Figura 15: Diagrama de casos d'ús de les gestions bàsiques	79
Figura 16: Diagrama de casos d'ús de les gestions administratives	98
Figura 17: Diagrama d'arquitectura	99
Figura 18: Logo d'angular 5	100
Figura 19: Logo de bootstrap	100
Figura 20: Logo de chart.js	100
Figura 21: Logo REST API	101
Figura 22: Logo JSON	102
Figura 23: Logo swagger	102
Figura 24: Logo Java 8	103
Figura 25: Logo Spring Boot	103
Figura 26: Logo Maven	104
Figura 27: Logo Liquibase	104
Figura 28: Logo d'Hibernate	105
Figura 29: Logo JSON Web Token	105
Figura 30: Logo Spring Security	106
Figura 31: Logo MySQL	106
Figura 32: Logo Git	106
Figura 33: Esquema UML de la base de dades	107
Figura 34: Pantalla principal usuari no logat	109
Figura 35: Formulari de login	110
Figura 36: Pantalla principal d'un usuari identificat	111
Figura 37: Formulari per restablir la contrasenya	112
Figura 38: Formulari de registre	113
Figura 39: Pantalla de configuració del compte	114
Figura 40: Pantalla per canviar la contrasenya	115
Figura 41: Pantalla amb el swagger	116
Figura 42: Pantalla d'auditoríes	117
Figura 43: Pantalla de gestió d'usuaris	118
Figura 44: Pantalla de llistat	119
Figura 45: Pantalla d'edició	120
Figura 46: Pantalla de detall	121
Figura 47: Pantalla de creació	122
Figura 48: Formulari per confirmar una eliminació	123
Figura 49: Interfície swagger	124
Figura 50: Documentació generada pel swagger	124

RESUM

Aquest projecte és una proposta a l'empresa de Sol Serveis i Manteniments S.L. per informatitzar les seves gestions. La idea va sorgir després de veure com realitzaven totes les gestions de forma manual i sense cap tipus de control.

La solució està basada en la implementació d'una aplicació web. En una aplicació web les gestions que es realitzen al servidor es fan per mitjà d'internet, accedint a una intranet que ofereix una interfície atractiva i intuïtiva per l'usuari.

Per a la realització del projecte, s'ha seguit una metodologia àgil SCRUM, planificant tota la feina per iteracions. Això ha permès que el client veies l'evolució de l'aplicació al final de cada iteració. Aquesta metodologia ha agradat molt a Sol Serveis i Manteniments S.L. donat que mai havien demanat cap software i en aquest projecte, han pogut participar i donar feedback des de l'inici de manera constant.

Aquesta primera versió s'ha hagut d'ajustar a l'abast definit pel TFG, però amb Sol Serveis i Manteniments S.L la idea és evolucionar junts l'aplicació fins que sigui capaç de cobrir pràcticament totes les seves necessitats i implementar-ne de noves per poder tenir un valor afegit.

RESUMEN

Este proyecto es una propuesta a la empresa Sol Serveis i Manteniments S.L. para informatizar sus gestiones. La idea surgió tras ver como realizaban todas las tareas de gestión de forma manual y sin ningún tipo de control.

La solución esta basada en la implementación de una aplicación web. En una aplicación web les gestiones del servidor se realizan mediante internet, accediendo a una página que ofrece una interfaz agradable e intuitiva para el usuario.

Para la realización del proyecto, se ha seguido una metodología ágil SCRUM, planificando toda la faena por iteraciones. Esto ha permitido que el cliente viera la evolución de la aplicación al final de cada iteración. Esta metodología ha gustado mucho a Sol Serveis i Manteniments S.L. dado que nunca habían solicitado software y en este proyecto han podido participar y dar feedback desde un inicio de manera constante.

Esta primera versión se ha tenido que adaptar al alcance definido en el TFG, pero con Sol Serveis i Manteniments S.L. la idea es evolucionar juntos la aplicación hasta que sea capaz de cubrir prácticamente todas sus necesidades además de implementar nuevas que puedan tener un valor añadido.

ABSTRACT

This project is a proposal for the company Sol Serveis i Manteniments S.L. to replace all their manual management with a software solution. The idea came after seeing how they performed all the management tasks manually and without any control.

The solution is based on the implementation of a web application. A web application is a client-server computer program which the client runs in a web browser that offers a pleasant and intuitive interface for the user.

In order to accomplish the objective an agile SCRUM methodology has been followed, planning the whole tasks by iterations. This has allowed the client to see the application evolution at the end of each iteration. This methodology has liked Sol Serveis i Manteniments S.L. since they had never requested software and in this project they have been able to participate and give feedback from the beginning steadily.

This first version has had to adapt to the scope defined in the TFG, but with Sol Serveis i Manteniments S.L. the idea is to improve the application together until it is able to cover practically all of their needs as well as implement new ones that may have an added value.

1 INTRODUCCIÓ

1.1 Context

Avui en dia, tota empresa disposa de sistemes informàtics per tal de dur a terme el seu negoci. Aquests sistemes permeten millorar la capacitat i la gestió operativa.

Aplicant aquests sistemes, entre altres avantatges, disposarem d'una optimització tant en costos com en temps. Tasques que abans s'havien de realitzar de forma manual per una persona, ara es poden realitzar de forma més automàtica en menys temps. Aquestes eines també ofereixen des d'un anàlisi bàsic de les dades a un de molt complet, permetent a les parts interessades, fer un estudi d'aquestes dades per entendre on realitzar millores o bé on prioritzar.

Sol Serveis i Manteniments S.L és una empresa de neteja que treballa per tota Barcelona. És un negoci que ofereix un tracte proper amb un ampli ventall d'horaris, tot tipus de treballs de neteja i amb una alta qualitat. Com que no és una gran empresa, es pot permetre oferir aquests tipus de tracte amb el client.

Actualment aquesta empresa, no disposa de cap tipus d'aplicació informàtica per portar el seu negoci, tot es realitza de forma manual amb la conseqüent pèrdua de recursos.

Per aquest motiu, es vol implementar un sistema que permeti a Sol Serveis i Manteniments S.L a portar un control de l'estoc, realitzar una gestió tant de clients com dels empleats i estalviar el màxim temps possible tot oferint una experiència senzilla i fluida.



Figura 1: Logo Sol Serveis i Manteniments S.L.

1.2 Posicionament

Un cop introduït el treball, haurem d'entendre quin és el problema actual de Sol Serveis i Manteniments S.L i les solucions proposades en aquest projecte per tal de posar-hi remei.

També veurem l'eina proposada per utilitzar com a base de la solució que es vol portar a terme.

1.2.1 Formulació del problema

Sol Serveis i Manteniments S.L. realitza totes les tasques de gestió de forma manual. Aquesta metodologia provoca que tota la informació del negoci no estigui centralitzada. Es perd una gran capacitat d'anàlisi de les dades a més de tot el temps que requereix tenir la informació al dia. Així doncs, s'està utilitzant un mètode poc àgil per portar el negoci.

1.2.2 Exposició de solucions

Arribats a aquest punt, l'empresa té dues opcions, o bé seguir realitzant les tasques de la mateixa forma, o bé, apostar per un sistema de gestió que s'encarregui de realitzar-les. Amb aquests últims aconseguirem fer-ho, però al tractar-se d'un negoci petit, no pot assumir ni el preu de les llicències, ni el temps (amb la conseqüent inversió de diners) que aquests requereixen per ser dominats i realment treure profit.

El que es vol aconseguir és que tota la informació sigui accessible per tothom de forma molt àgil, que no depengui d'una persona i no només de forma física, és a dir, que no calgui tenir la informació a mà literalment. A més, aquesta informació ha de ser accessible les 24h del dia si així es requereix.

També s'ha de facilitar la tasca d'anàlisi de les dades referents a l'empresa, tant dades dels empleats, clients o dels materials emprats en les diferents tasques.

1.2.3 Exposició del producte

S'implementarà doncs, una webapp que permeti gestionar tant clients com empleats i els productes que necessita l'empresa pels seus treballs. Aquesta aplicació guardarà tot a una base de dades i permetrà mostrar gràfics per poder analitzar de forma més còmode les dades, com ara quantitat de productes per tipus, evolució de comandes, clients per zones.... S'afegirà un sistema d'avisos configurable per falta d'estoc per tal d'avisar en cas que sigui necessari.

Aquest sistema farà que les gestions a Sol Serveis i Manteniments S.L siguin més àgils i es pugui invertir aquest temps en altres tasques.

Per al desenvolupament, utilitzarem un framework anomenat JHipster [1]. Aquesta plataforma de desenvolupament està pensada per crear projectes utilitzant Angular [2] per a la part FrontEnd¹ i Spring Boot [3] pel BackEnd². Gràcies a JHipster tindrem una webapp amb les últimes tecnologies i deixant de banda la part de configuració per a centrar-nos únicament en implementar la lògica del producte.



Figura 2: Logo del framework JHipster

1: Part del software que interactua amb els usuaris (capa de presentació)

2: Part del software que processa les dades provinents del front-end (capa d'accés a dades)

2 ABAST DEL PROJECTE

2.1 Objectius

La finalitat d'aquest projecte és substituir algunes de les gestions que Sol Serveis i Manteniments S.L està realitzant manualment, per una solució informatitzada. A més, també es volen afegir algunes eines per agilitzar el màxim de tasques possibles. Per això, s'implementaran els següents mòduls:

- Interfície gràfica: Dissenyar i implementar una web on poder accedir a tots els mòduls de l'aplicació
- Gestió d'usuaris: Crear un mòdul CRUD [4] (Create, Read, Update, Delete) on portar la gestió dels usuaris i que a la vegada es pugui consultar visualment, no només per base de dades.
- Gestió de productes: Crear un mòdul CRUD on portar el control dels diferents materials que l'empresa requereix per realitzar les seves tasques.
- Avisos: Sistema d'avisos per controlar la quantitat de productes en estoc.
- Gràfiques: Mòdul que permetrà a l'empresa, veure de forma gràfica les dades tant de productes com usuaris, a configurar segons necessitats de Sol Serveis i Manteniments S.L.

2.2 Delimitació de l'abast del projecte

Donat que aquest projecte s'ha de presentar com a TFG i es té un temps limitat de 4 mesos, se centrarà en la implementació de la interfície gràfica, els mòduls de gestió i les gràfiques. Aquest es realitza en modalitat A, donat que l'empresa que rebrà la solució no és la mateixa per a la que treballa.

2.3 Possibles obstacles

Durant la implementació del projecte, ens podem trobar amb canvis que el client vol proposar, canvis de prioritat o bé noves funcionalitats. Per evitar que aquestes desviacions provoquin alteracions molt grans, s'adoptarà una metodologia àgil basada en petites iteracions, reduint d'aquesta manera el possible impacte.

3 ESTAT DE L'ART

Sol Serveis i Manteniments S.L. desitja tenir un sistema propi personalitzat per tal de poder dur a terme la gestió bàsica d'empleats, productes i poder extreure informació sobre aquestes dades.

En aquest apartat veurem quins són els avantatges i desavantatges que ens han permès decidir la solució proposada.

L'empresa disposa de les següents opcions: Contractar un producte no tan personalitzat però que pugui dur a terme el màxim nombre d'aquestes tasques possible o bé implementar una aplicació totalment personalitzada, participant des de l'inici d'aquesta, per poder cobrir les seves necessitats.

3.1 Sistema extern

Un d'aquests productes no fet a mida com ara el desenvolupament des de 0 que es pretén fer, seria contractar un ERP [5]. Tot i ser plataformes molt potents amb una gran varietat de mòduls, ara per ara Sol Serveis no necessita tantes funcionalitats com aquests els hi poden oferir. Tot i que això al final seria tan senzill com no utilitzar els mòduls, estaríem pagant de més per funcionalitats que no necessitem. Un dels grans avantatges és que tindríem un sistema molt òptim que es podria adaptar a qualsevol necessitat.



Figura 3: ERP logo

Aquest tipus de software, a més, requereix persones que estiguin ben formades per poder utilitzar-los i treure profit. Això suposaria a l'empresa una despesa més. L'empresa no disposa de gent amb experiència tècnica, pel que formar als seus empleats seria totalment inviable, l'única alternativa podria ser contractar un extern o una persona que s'hi

dediqués, però tot aquest procés significaria fer una despesa massa gran en temps i diners. S'ha de tenir en compte que les empreses, per norma general, miren els grans canvis amb una mica de por i aquesta solució comportaria un canvi massa gran.

També hem de tenir en compte que aquestes solucions tenen un cost molt elevat a nivell de llicències i que aquestes llicències s'han d'anar renovant amb certa freqüència implicant més encara despeses pel negoci.

3.2 Sistema intern

Gràcies al framework que s'utilitzarà per al desenvolupament de l'eina i tenint en compte el baix pressupost del qual es disposa, que podrem retallar gràcies a l'estalvi de temps que ens permet el framework, creiem que és l'opció més adient i menys arriscada tot seguint la metodologia àgil.

Un dels riscos als quals no es vol exposar l'empresa, és al fet de contractar un servei o producte extern, exposant d'aquesta manera les dades del seu negoci i dels seus clients, per tant l'opció d'una aplicació interna es fa més ferma.



Figura 4: Logo del framework del projecte

3.3 Solució proposada

Per tant, tenint en compte que el factor pressupost és molt important s'ha decidit que la millor solució per informatitzar Sol Serveis i Manteniment S.L serà implementar una WebApp utilitzant el framework esmentat anteriorment.

4 STAKEHOLDERS

El projecte serà realitzat per a una empresa en particular, i serà desenvolupat per un alumne. Aquest projecte ha estat matriculat com a modalitat A. Aquests són els factors que hem de tenir en compte per entendre els següents stakeholders [6].

4.1 Desenvolupador

El desenvolupador està implicat en tota la fase d'implementació del sistema i en aquest cas en concret, en l'anàlisi i presa de requisits. Donat que es tracta d'un treball de fi de grau, només tindrem un desenvolupador

4.2 Empresa (Sol Serveis i Manteniments S.L)

És l'empresa que rebrà el producte i per tant la principal beneficiària del sistema.

4.3 Director

Al tractar-se d'un TFG, el director s'encarregarà de supervisar l'evolució del treball i guiar a l'alumne (desenvolupador). En aquest cas, l'encarregada d'aquesta tasca serà María José Casañ.

5 METODOLOGIA

Per a la realització d'aquest projecte s'ha escollit una metodologia Agile[7]. Mitjançant aquesta manera de treballar realitzarem entregues petites en un temps relativament curt. Un dels motius d'aquesta elecció, és que es vol que el client pugui tenir el software tan d'hora com es pugui per tal que realitzi proves i ens doni feedback tant aviat com sigui possible. És una empresa que mai ha demanat software ni cap solució a mida, pel que és bo que vagin veient de forma regular com es progressa. Aquesta metodologia s'anomena Scrum[8].

5.1 Avantatges

En aquesta metodologia de treball, es divideix la feina del projecte en petites iteracions, de manera que es poden realitzar entregues ràpides i contínues.

Treballant així aconseguim que el client tingui ben d'hora una versió de l'aplicació per poder provar.

D'aquesta manera podem obtenir un feedback constant i veure si anem ben encaminats.

5.2 Inconvenients

Al realitzar tantes entregues en les quals de vegades la feina no serà gaire visible, el client es pot pensar que s'ha treballat poc o que no hi ha hagut canvis útils. També podem patir donat que les entregues estan molt marcades i si la planificació no és correcta, la iteració es pot endarrerir i si el client està acostumat a aquestes entregues, pot no agradar-li el fet d'endarrerir-la.

5.3 Aplicació

Tot i que se seguirà una metodologia Agile, hem de tenir en compte que en trobem en la realització d'un TFG i tenint en compte els horaris de les parts implicades, s'hauran d'aplicar certes modificacions. Veurem doncs, com es durà a terme aquesta metodologia amb algunes variacions.

Com marquen les bases de la metodologia Scrum, es realitzaran iteracions d'una llargada fixada. A l'inici de la iteració, el client s'haurà d'encarregar de prioritzar les històries d'usuaris [9] que consideri. Al final d'aquestes iteracions, s'entregarà el desenvolupament al client per tal que pugui veure els requisits assolits.

Una de les modificacions en aquesta metodologia és que no es realitzaran les *scrum dailys*[8]. Aquestes reunions es realitzen cada dia amb una durada de com a màxim 10 minuts. Però com el desenvolupador del projecte està treballant a una empresa diferent de la que es lliura el projecte, no es podran realitzar. A més, l'equip està format per només un recurs, pel que tampoc tindria massa sentit.

Al final de cada iteració, es farà una demostració al client per tal que pugui veure els canvis realitzats al projecte i també es farà una retrospective meeting on es veurà juntament amb el client, si s'ha de canviar la forma i els canals de comunicació, establir noves hores i dates per a reunions, etc. Aquesta reunió també s'aprofita, a més de per proposar canvis, per compartir la impressió que han tingut les diferents parts del sprint que s'acaba de tancar.

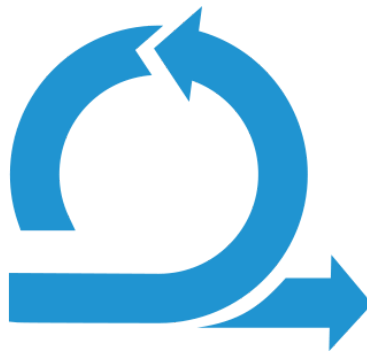


Figura 5: Logo metodologia agile

6 PLANIFICACIÓ TEMPORAL

6.1 Calendari

El projecte té una durada aproximada de 4 mesos i mig, amb data d'inici l'11 de febrer i una data de finalització a finals de juny. S'ha començat una mica abans donat que es disposava del temps necessari per a avançar feina. Aquest projecte finalitzarà amb la defensa oral davant d'un tribunal. Cal dir que la implementació no s'allargarà fins a finals de juny per tal de poder disposar d'un marge de seguretat per tal d'esmoreir possibles desviacions i per preparar la defensa.

Aquesta planificació es pot veure afectada per possibles imprevistos, riscos que amenacen al projecte, planificacions tant optimistes com pessimistes o bé, nous requeriments que no s'havien estimat.

6.2 Descripció de les tasques

6.2.1 Consideracions generals

Cal tenir en compte que aquest projecte serà realitzat per només una persona i per tant les tasques, tot i seguir una metodologia Agile i haver dividit les històries d'usuari de tal manera que entre elles són el màxim d'independents possible, aquestes s'hauran de realitzar de forma seqüencial. Per tant, les tasques seran dependents de la tasca precedent i no es començarà una fins a finalitzar l'anterior. Les demostracions i els *retrospective meetings* es faran el mateix dia de forma paral·lela amb el client.

6.2.2 Planificació

6.2.2.1 GEP

Aquesta fase és la dedicada a generar la documentació pels diferents lliuraments necessaris per a GEP.

És un punt clau donat que haurem de decidir la base del projecte, quin és el seu abast, la planificació d'aquest, les possibles amenaces que podem trobar-nos, plantejar el problema que volem resoldre i com ho farem... Així doncs, definint una bona base tindrem assegurada una bona realització del projecte.

Com es pot veure a la planificació, la fase anomenada GEP té una durada aproximada de 8 setmanes, començant l'11 de febrer i finalitzant el 9 d'abril. S'ha de tenir en compte que es

va començar abans de temps i amb una dedicació parcial, d'aquí que duri una mica més de l'inici de GEP.

En aquest punt, es va aprofitar per fer una planificació inicial on establir la tecnologia a utilitzar en la implementació, resoldre dubtes de les diferents fases de GEP, que encara no havien començat, o bé començar a plantejar quina seria l'arquitectura i disseny de l'aplicació.

6.2.2.2 Projecte

En les següents iteracions cal tenir en compte que dins de la implementació dels diferents mòduls, es té en compte tant la part de disseny gràfic, la mateixa implementació de la lògica de negoci i una API de cada identitat implementada. Aquesta fase s'inicia el 19 de març i finalitza el 25 de juny.

6.2.2.2.1 Iteració 1

L'objectiu d'aquesta iteració és poder implementar el mòdul que s'encarregarà de la gestió dels usuaris de Sol Serveis i Manteniments S.L. Aquest mòdul realitzarà les altes, baixes, modificacions i consultes dels usuaris.

És de vital importància que aquest mòdul s'implementi de forma satisfactòria en el temps establert, donat que serà la primera entrega que es realitzi a l'empresa.

Al final de la iteració, el mateix dia a ser possible i tal com s'ha estimat, es realitzarà la demostració de la nova funcionalitat i base de l'aplicació a Sol Serveis i Manteniments S.L. i la *retrospective meeting*.

Aquesta primera iteració s'inicia el 19 de març i té una data de finalització prevista pel 6 d'abril.

6.2.2.2.2 Iteració 2

Un cop superada la primera iteració caldrà implementar el següent mòdul bàsic per l'empresa i, el més important, el mòdul de gestió de productes. Aquest s'ha estimat amb menys temps basant-se en la pràctica agafada en la implementació de la funcionalitat anterior. Així mateix, aquest també realitzarà altes, baixes, consultes i modificacions dels productes que el negoci necessita per dur a terme els seus serveis.

Aprofitant el temps disponible també es començarà amb la implementació dels gràfics.

S'estima que aquesta fase ha de començar el 7 d'abril i finalitzar el 27 d'abril si no hi ha desviacions.

6.2.2.2.3 Iteració 3

L'objectiu d'aquesta fase és tenir completada la implementació del mòdul amb els gràfics. S'ha fet una estimació bastant generosa donat que és una llibreria nova a aprendre i es creu que per part de Sol Serveis i Manteniments S.L poden haver-hi molts canvis de requeriments en aquesta funcionalitat.

Si no ens trobem amb errors d'estimació o bé desviacions inesperades, aquesta iteració s'iniciarà el 28 d'abril i es donarà per finalitzada el 18 de maig.

6.2.2.2.4 Iteració 4

Pel que es refereix al desenvolupament del projecte, aquesta és l'última fase, on implementarem el sistema d'avisos.

Haurem de tenir finalitzada aquesta iteració, si tot va bé, el 8 de juny, tenint en compte que es vol començar el 19 de maig, té una durada aproximada de 3 setmanes.

6.2.2.2.5 Iteració 5

Per últim, en aquesta iteració generarem tota la documentació restant del projecte com ara la memòria i de forma paral·lela s'anirà preparant la defensa del projecte. En cas de desviacions, s'intentarà aprofitar l'amplitud d'aquesta fase per corregir-les.

Aquesta fase, que és la més curta, es realitzarà del 9 de juny al 24 de juny.

6.3 Diagrama de GANTT

En el diagrama de Gantt [10] adjuntat a continuació es pot veure clarament la planificació del projecte. S'ha separat el diagrama en dues seccions, el que és referent al projecte i tot allò que té a veure amb GEP.

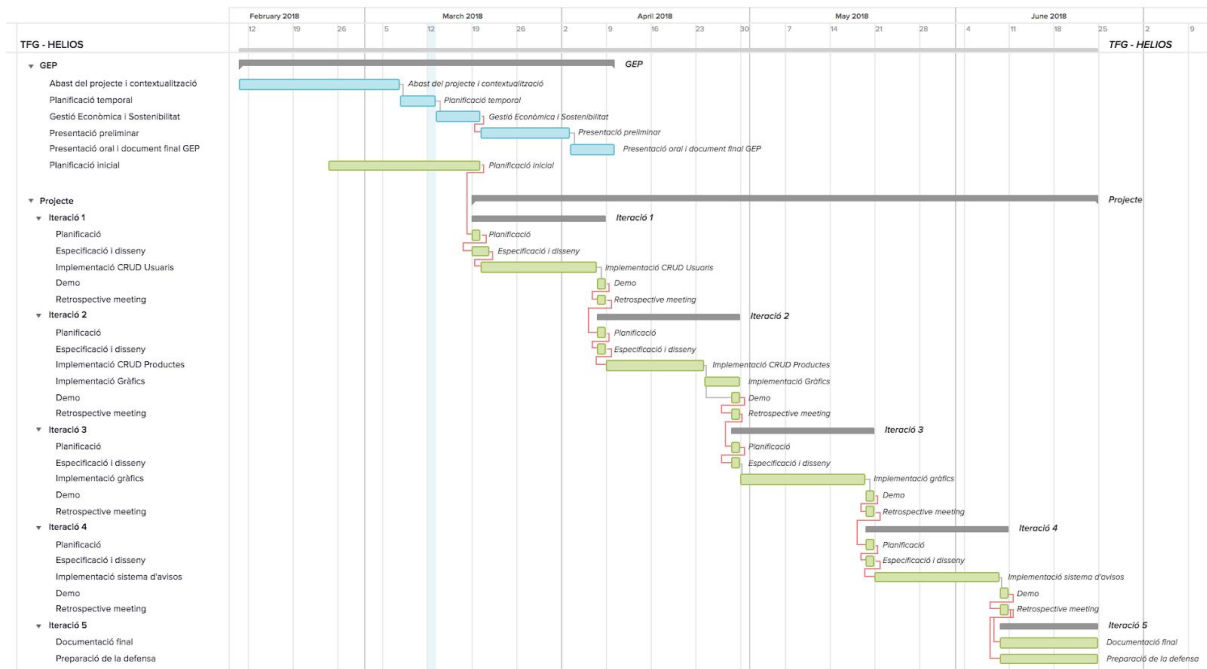


Figura 6: Diagrama de GANTT del projecte

6.4 Recursos

Els recursos prevists per la realització d'aquest projecte es divideixen en 3 categories: recursos humans, materials i software.

6.4.1 Recursos humans

Una persona amb una dedicació aproximada de 20h setmanals per realitzar totes les tasques referents al projecte.

6.4.2 Recursos materials

Aquests recursos són presents a totes les iteracions, donat que a totes elles s'haurà d'implementar codi o bé, redactar documentació.

- Ordinador de sobretaula: Per poder realitzar el desenvolupament del projecte i generar la documentació.
- Ordinador portàtil: Per poder realitzar el desenvolupament del projecte i generar la documentació.

6.4.3 Recursos software

Per poder dur a terme el projecte necessitarem els següents recursos que veurem llistats juntament amb el seu propòsit. De manera semblant als anteriors recursos, aquests els utilitzarem a totes les tasques descrites.

- Eclipse: per desenvolupar l'aplicació web
- Git: per mantenir el control de versions
- JHipster: framework utilitzat com a base de l'aplicació web
- Sublime Text: per editar el Front-End de l'aplicació
- Gmail: per estar en contacte tant amb el director del projecte com amb l'empresa que rep el producte.
- Drive: per redactar la documentació del projecte
- Word: per redactar la documentació del projecte

6.5 Valoració d'alternatives i pla d'acció

Durant el transcurs del projecte ens podem trobar diversos factors que poden afectar negativament al desenvolupament d'aquest i a la seva planificació. Aquests imprevistos podrien ser causats per una mala planificació a causa d'estimacions errònies, falta de temps per dedicar al projecte per motius externs a aquest, dificultats amb les llibreries o amb les tecnologies utilitzades o bé canvis en els requeriments per part de Sol Serveis i Manteniments S.L.

6.5.1 Desviacions per mala planificació i falta de temps

Tant si el temps necessari s'ha estimat a la baixa com si no s'han pogut dedicar les hores previstes, això afectarà negativament al projecte provocant una prolongació d'aquest. Tot i que s'ha estimat de manera optimista, si no és suficient per complir els objectius, es considerarà el fet de reduir les funcionalitats a implementar, sempre consultant amb Sol Serveis i Manteniments S.L. També es poden dedicar hores extres que no havien estat contemplades en les estimacions, donat que la prioritat és entregar el projecte a temps.

Per altra banda, si les estimacions han estat pessimistes, s'aprofitarà per avançar en el projecte. Si sobra temps del projecte, no de cada iteració, també es parlarà amb Sol Serveis i Manteniments S.L. per afegir noves funcionalitats a l'aplicació o bé ampliar els mòduls pactats inicialment.

6.5.2 Desviacions per dificultats amb la implementació

Si la lògica de negoci és prou complicada per a endarrerir el projecte, sobretot pensant en el mòdul dels gràfics, s'intentarà aprofitar les estimacions, en un principi optimistes, per esmortir l'impacte, o bé consumint part de l'última iteració on s'ha deixat un temps de seguretat. Si aquestes mesures no són suficients, es parlaria amb l'empresa per replantejar els mòduls.

6.5.3 Desviacions per canvis de requeriments

Durant el transcurs del projecte, és possible que sorgeixin noves necessitats per part de Sol Serveis i Manteniments S.L. o bé es modifiquin les prioritats. Com que es vol assegurar arribar a les dates establertes i la qualitat del producte, es tornaran a prioritzar les funcionalitats a implementar o bé algunes no podran ser realitzades. En cas de no poder fer els canvis esmentats anteriorment per petició del client, tot i que s'espera no arribar a aquest punt, gràcies a les estimacions optimistes de cada iteració i al marge de seguretat present en l'última iteració, s'espera poder esmortir sense problemes aquestes desviacions.

7 PRESSUPOST I SOSTENIBILITAT

Un cop vist el context del projecte juntament amb la seva planificació, hem de dur a terme un estudi econòmic i un estudi de l'impacte ambiental i social per determinar la viabilitat del projecte.

7.1 Identificació i estimació dels costos

Abans de començar amb un projecte, s'ha de fer un pressupost. Per a la realització del pressupost cal haver fet prèviament una estimació dels costos del projecte.

7.1.1 Costos directes

7.1.1.1 Recursos humans

A continuació es mostra el salari mitjà dels diferents rols que es necessitarien en el projecte. S'ha de tenir en compte la naturalesa del TFG, és a dir, es realitza per un estudiant que haurà d'assumir tots els rols. Les dades s'han obtingut d'un estudi [11] de remuneració del 2017 de *PagePersonnel*.

Rol	€/h
Cap de projecte	32.5
Analista	25.5
Programador	20
Tester	16.5

Figura 7: Taula costos per rol

Un cop identificat el preu per hores mitjà dels rols necessaris per al projecte, veurem a continuació, una taula de costos per activitats tenint en compte les dades anteriors. Aquests costos inclouen el salari brut i la Seguretat Social.

Activitat	Hores	Rol	Cost
GEP			
Abast del projecte i contextualització	68,7	Cap de projecte	2232,75€
Planificació temporal	8,6	Cap de projecte	279,5€
Gestió Econòmica i Sostenibilitat	10	Cap de projecte	325€
Presentació preliminar	40	Cap de projecte	1300€
Presentació oral i document final de GEP	17,2	Cap de projecte	559€
Planificació inicial	51,5	10% Cap de projecte 75% Analista 15% Programador	167,375€ 984,9375€ 154,5€
Iteració 1			
Planificació	2,9	Cap de projecte	94,25€
Especificació i disseny	5,7	Analista	145,35€
Implementació CRUD Usuaris	48,6	90% Programador 10% Tester	874,8€ 80,19€
Demo	2	Cap de projecte Analista Programador	65€ 51€ 40€
Retrospective meeting	1	Cap de projecte Analista Programador Tester	32,5€ 25,5€ 20€ 16,5€
Iteració 2			
Planificació	2,9	Cap de projecte	94,25€
Especificació i disseny	5,7	Analista	145,35€
Implementació CRUD Productes	43	90% Programador 10% Tester	774€ 70,95€
Implementació gràfics	11,5	Programador	230€
Demo	2	Cap de projecte Analista Programador	65€ 51€ 40€

Retrospective meeting	1	Cap de projecte Analista Programador Tester	32,5€ 25,5€ 20€ 16,5€
Iteració 3			
Planificació	2,9	Cap de projecte	94,25€
Especificació i disseny	5,7	Analista	145,35€
Implementació gràfics	51,5	90% Programador 10% Tester	927€ 84,975€
Demo	2	Cap de projecte Analista Programador	65€ 51€ 40€
Retrospective meeting	1	Cap de projecte Analista Programador Tester	32,5€ 25,5€ 20€ 16,5€
Iteració 4			
Planificació	2,9	Cap de projecte	94,25€
Especificació i disseny	5,7	Analista	145,35€
Implementació sistema d'avisos	51,5	90% Programador 10% Tester	927€ 84,975€
Demo	2	Cap de projecte Analista Programador	65€ 51€ 40€
Retrospective meeting	1	Cap de projecte Analista Programador Tester	32,5€ 25,5€ 20€ 16,5€
Iteració 5			
Documentació final	23	Cap de projecte	747,5€
Preparació de la defensa	23	Cap de projecte	747,5€
TOTAL	495 h		13272.75€

Figura 8: Taula costos per activitat

7.1.1.2 Recursos hardware

Per a la realització del projecte no s'ha necessitat comprar cap recurs hardware. L'amortització d'aquests s'ha calculat tenint en compte el període en el qual es realitza el TFG i que la vida útil dels materials és de 5 anys. El percentatge de dedicació és la part en la qual els equips s'utilitzaran (5 mesos) respecte els 5 anys de vida útil.

Recurs	Unitat	Preu	Vida útil	Percentatge de dedicació	Amortització
Ordinador sobretaula	1	1500€	5 anys	8.4%	125€
Ordinador portàtil	1	1250 €	5 anys	8.4%	105€
TOTAL					225€

Figura 9: Taula costos dels recursos hardware

7.1.1.3 Recursos software

Pel desenvolupament d'aquest projecte no s'ha utilitzat cap software amb llicència, tot ha estat gratuït pel que en aquesta secció, no tindrem costos.

7.1.2 Costos indirectes

Per realitzar el projecte, s'utilitzarà un espai de treball de lloguer durant els mesos que aquest necessita. A continuació s'adjunta una taula amb el cost total que suposaria aquest cost indirecte del projecte.

Recurs	Preu	Ús (realització TFG)	Amortització
Coworking (Serindipia) [16]	90€/mes	5 mesos	450€
TOTAL			450€

Figura 10: Taula costos indirectes

7.1.3 Contingències

Destinarem un 15% de contingències per tal d'esmortir possibles imprevistos en el projecte (veure secció "Possibles obstacles" i "Valoració d'alternatives i pla d'acció").

Per tant, si el cost estimat és de 13947,75€, implica unes contingències de **2092,17€**.

7.1.4 Imprevistos

En aquest apartat veurem quins són els possibles imprevistos que poden afectar al projecte

- Avaria dels ordinadors: En cas d'avaría d'algun dels dos ordinadors s'utilitzaria l'altre, tot i que la probabilitat que això passi és massa baixa. També podria aconseguir un altre equip de forma ràpida sense cost, pel que aquesta avaria no implicaria un augment del pressupost.

- Retràs de 10 dies: En l'apartat "Valoració d'alternatives i pla d'acció" es va contemplar la possibilitat de patir un retràs en les iteracions de la planificació. Com a màxim es contempla un retràs de 10 dies que implicaria un augment del pressupost de 650.65€ ((1.43h/dia * 10dies * 25.5€/h) + (1.43h/dia * 10dies * 20€/h)), tenint en compte que la meitat del temps l'assumiria l'analista i l'altra meitat el programador.

7.1.5 Pressupost

Un cop calculat els costos directes, indirectes, les contingències i els possibles imprevistos formalitzarem el pressupost del projecte.

Costos	€
Directes	13272,75
Indirectes	450,00
Contingències	2092,17
Imprevistos	650,65
TOTAL	16465,57 €

Figura 11: Taula pressupost

7.1.6 Control de gestió

Per portar un control sobre les possibles desviacions en el projecte, utilitzarem les següents fórmules:

Desviament	Formula
Recursos humans	$(\text{cost estimat} - \text{cost real}) * \text{hores}$
Realització d'una tasca	$(\text{cost estimat} - \text{cost real}) * \text{hores}$
Hores totals	$(\text{hores estimades} - \text{hores reals})$

Figura 12: Taula desviaments

Durant el transcurs del projecte, gràcies a les retrospective meetings, podrem veure de manera més regular si estem seguint correctament la planificació.

També ens podrem recolzar diàriament en el diagrama de Gantt per veure si tot va segons l'estimat. Per veure els mecanismes de correcció de desviacions veure la secció "Valoració d'alternatives i pla d'acció"

7.2 Sostenibilitat i compromís social

En realitzar l'enquesta m'he adonat que hi havia molts factors d'un projecte, els relacionats amb la sostenibilitat i el compromís social, que no havia tingut en compte. La impressió inicial era que no sabia com encarar-los ni analitzar-los. Jo entenia com a sostenibilitat d'un projecte, el simple fet que aquest sortís barat, que no costés gaire mantenir i que òbviament els recursos necessaris per al projecte gastessin poc.

Molts d'aquests principis que s'esmenten o conseqüències que provoquen els diferents projectes TIC, des del meu punt de vista, quan els projectes són per empresa, no es tenen gaire en compte, donat que el que interessa és treure el producte el més ràpid i barat possible, pel que els desenvolupadors simplement ens limitem a programar les funcionalitats que es demanen.

Per altra banda, crec que la falta de coneixement sobre aquests temes, és pel fet que realment no s'informa prou i sobretot, que dia a dia, aquestes s'apliquen en molt pocs projectes i per tant, no s'agafa el costum de tenir-los en compte.

Sí que és veritat però, que el fet d'haver realitzat aquest projecte i haver hagut de pensar en aquests principis i compromisos, m'afavorirà en un futur quan hagi de portar un projecte però no a nivell simplement de programador, sinó a un nivell més alt, prou per participar en les decisions del disseny d'aquest. Fer que des d'un principi, es tinguin en compte aquests factors i s'apliquin al projecte.

7.2.1 Dimensió econòmica

Abans d'arrencar amb un projecte, s'ha de comprovar que aquest és viable econòmicament. S'ha de formalitzar un pressupost i veure que les xifres obtingudes són raonables, tenint en compte els recursos que s'utilitzaran i el temps en el qual es vol assolir el projecte. Comparant amb altres projectes de llargària similar i recursos semblants, s'ha vist que el cost estimat final és bastant similar. Aquest podria assolir-se en menys temps però augmentat les hores de dedicació setmanal o els recursos dedicats a aquest.

Com ja es va veure a l'estat de l'art, existeixen altres solucions similars però que no compleixen els requisits del client, un client que no és tècnic i que per tant algunes d'aquelles solucions, no les podia adoptar sense formar o contractar personal especialitzat.

El projecte permetrà que tasques rutinàries i que es realitzaven manualment, passin a estar informatitzades i accessibles per tota l'empresa. Això repercutirà en una millora de temps i per tant de diners, donat que la persona encarregada podrà realitzar les seves tasques en un menor temps.

7.2.2 Dimensió ambiental

Per a la realització del projecte, s'han pogut reutilitzar recursos com ara els equips informàtics. Aquests recursos a més, tenen prou temps, pel que el seu cost està amortitzat. En qualsevol cas, com ja s'ha fet, només s'ha de tenir en compte l'electricitat que aquests requeriran per a completar el projecte (veure secció "Costos indirectes").

Una de les coses que permetrà aquest projecte, és que tasques que es realitzaven de forma manual, és a dir, a bolígraf i paper, ara passin a estar informatitzades pel que suposarà un estalvi d'aquests recursos i per tant una reducció de l'impacte mediambiental.

7.2.3 Dimensió social

La realització d'aquest projecte, m'ha permès veure de primera mà totes les fases que calen tenir en compte per portar a terme un. Tot i que en el treball aquestes fases hi són, mai he estat present a totes i he pres les decisions. Ha estat una molt bona oportunitat d'aplicar els coneixements adquirits en els estudis al Grau d'enginyeria Informàtica de la FiB.

Aquesta solució, com s'ha comentat anteriorment, no només afavorirà a la reducció de l'impacte ambiental en substituir la forma en la qual Sol Serveis i Manteniments S.L realitza les tasques, sinó que els ajudarà a fer-ho de forma més àgil i amb una interfície gràfica on poder veure de manera més clara les dades del seu negoci. Aquesta millora era necessària d'implementar a Sol Serveis donat que no volien seguir amb el mètode obsolet de fer-ho a mà.

Així mateix, aquest projecte no només ha servit per aplicar els coneixements ja adquirits, també ha estat molt útil per adquirir-ne de nous.

8 ANÀLISI DE REQUISITS

Mitjançant un seguit de tècniques i procediments sabrem quins són els elements necessaris per a definir el projecte. A continuació veurem els requisits tant funcionals com no funcionals del projecte, és a dir, aquells elements que especifiquen que és el que ha de fer el sistema, les seves propietats essencials i desitjables. Aquest anàlisi es fa amb l'objectiu de proporcionar eines tant al client com a l'equip desenvolupador per valorar el compliment dels resultats. També aconseguirem definir que és el que s'espera que faci el projecte.

8.1 Requisits funcionals

A continuació es llistaran els diferents requisits funcionals agrupats per blocs

8.1.1 General

- **Canvi d'idioma:** L'aplicació permet canviar d'idioma des de la barra de navegació sense necessitat de recarregar la pàgina.
- **Login:** Permet als usuaris accedir a l'aplicació.
- **Paginació:** Els resultats de les diferents pantalles es mostren de forma paginada.

8.1.2 Compte

- **Ajustos:** Permet canviar el nom, cognom, correu electrònic i l'idioma per defecte de l'usuari amb la sessió iniciada.
- **Contrasenya:** Permet a l'usuari amb la sessió iniciada, canviar la seva contrasenya.
- **Tancar sessió:** Permet a l'usuari amb la sessió iniciada, finalitzar la seva sessió.

8.1.3 Direccions

- **Llistat:** Permet llistar totes les direccions en una taula.
- **Ordenació:** Permet ordenar les dades de les direccions per tots els camps que es mostren per pantalla.
- **Creació:** Permet crear una nova direcció omplint almenys les dades obligatòries.
- **Edició:** Permet editar la informació d'una direcció.
- **Visualització:** Permet visualitzar les dades d'una direcció.
- **Eliminació:** Permet eliminar una direcció (amb confirmació).
- **Gràfics:** Permet visualitzar les dades de les direccions, en aquest cas les agrupacions per codi postal i ciutat, en un gràfic a la part inferior de la pantalla.

8.1.4 Empleats

- **Llistat:** Permet llistar tots els empleats en una taula.
- **Ordenació:** Permet ordenar les dades dels empleats per tots els camps que es mostren per pantalla.
- **Creació:** Permet crear un nou empleat omplint almenys les dades obligatòries.
- **Edició:** Permet editar la informació d'un empleat.
- **Visualització:** Permet visualitzar les dades d'un empleat.

8.1.5 Distribuïdors

- **Llistat:** Permet llistar tots els distribuïdors en una taula.
- **Ordenació:** Permet ordenar les dades dels distribuïdors per tots els camps que es mostren per pantalla.
- **Creació:** Permet crear un nou distribuïdor omplint almenys les dades obligatòries.
- **Edició:** Permet editar la informació d'un distribuïdor.
- **Visualització:** Permet visualitzar les dades d'un distribuïdor.
- **Eliminació:** Permet eliminar un distribuïdor (amb confirmació).

8.1.6 Productes

- **Llistat:** Permet llistar tots els productes en una taula.
- **Ordenació:** Permet ordenar les dades dels productes per tots els camps que es mostren per pantalla.
- **Creació:** Permet crear un nou producte omplint almenys les dades obligatòries.
- **Edició:** Permet editar la informació d'un producte.
- **Visualització:** Permet visualitzar les dades d'un producte.

8.1.7 Administració

8.1.7.1 Entregues

- **Llistat:** Permet llistar totes les entregues en una taula.
- **Ordenació:** Permet ordenar les dades de les entregues per tots els camps que es mostren per pantalla.
- **Creació:** Permet crear una nova entrega omplint almenys les dades obligatòries i complint les restriccions establertes pel nivell d'estoc.
- **Edició:** Permet editar el client i la data d'entrega.
- **Visualització:** Permet visualitzar les dades de l'entrega.
- **Eliminació:** Permet eliminar un usuari (amb confirmació). No es permet esborrar a l'usuari administrador.
- **Gràfiques:**

8.1.7.2 Gestió d'usuaris

- **Llistat:** Permet llistar tots els usuaris en una taula.
- **Ordenació:** Permet ordenar les dades dels usuaris per tots els camps que es mostren per pantalla.
- **Creació:** Permet crear un nou usuari omplint almenys les dades obligatòries.
- **Edició:** Permet editar la informació d'un usuari.
- **Visualització:** Permet visualitzar les dades d'un usuari.
- **Eliminació:** Permet eliminar un usuari (amb confirmació). No es permet esborrar a l'usuari administrador.
- **Desactivació:** Permet desactivar els usuaris sense necessitat d'eliminar-los, d'aquesta manera no poden accedir a l'aplicació.

8.1.7.3 API

Permet llistar i executar totes les operacions que es poden realitzar al BackEnd.

8.2 Requisits no funcionals

8.2.1 Requisits de percepció

Requisit	1.1	Tipus de requisit	Requisit d'aparença
Descripció	L'aplicació ha de tenir un disseny atractiu per als usuaris		
Justificació	Es desitja implementar una interfície gràfica atractiva per a qualsevol usuari que l'hagi d'utilitzar		
Criteri de satisfacció	En una mostra significativa, el 80% dels usuaris considera que l'aplicació disposa d'un disseny atractiu		

Requisit	1.2	Tipus de requisit	Requisit d'aparença
Descripció	L'aplicació ha de seguir els patrons de disseny de l'empresa		
Justificació	L'empresa vol que s'utilitzin els colors corporatius de l'empresa en l'aplicació		
Criteri de satisfacció	Auto explicatiu		

Requisit	1.3	Tipus de requisit	Requisit d'estil
Descripció	El sistema ha d'oferir una interfície simple i intuïtiva		
Justificació	Per utilitzar l'aplicació no cal disposar de cap tipus de formació prèvia		
Criteri de satisfacció	El 90% dels usuaris creu que l'aplicació disposa d'una interfície intuïtiva		

Requisit	1.4	Tipus de requisit	Requisit d'estil
Descripció	El sistema ha d'oferir una aparença professional		
Justificació	Tenint en compte la gran competitivitat del sector, es vol que els usuaris puguin confiar plenament en l'aplicació		
Criteri de satisfacció	El 90% dels usuaris consultats creu que l'aplicació té una aparença professional i poden confiar en aquesta		

8.2.2 Requisits de capacitat d'ús i humanitat

Requisit	2.1	Tipus de requisit	Requisit de facilitat d'ús
Descripció	El sistema ha de ser fàcil d'utilitzar per als usuaris		
Justificació	Es requereix que el sistema sigui fàcil d'utilitzar per a qualsevol usuari sense cap ajuda.		
Criteri de satisfacció	El 80% dels usuaris consultats creu que el sistema és fàcil d'utilitzar		

Requisit	2.2	Tipus de requisit	Requisit de personalització i internacionalització
Descripció	L'aplicació permetrà a l'usuari escollir l'idioma i establir un idioma per defecte		
Justificació	L'usuari ha de poder escollir en quin idioma es mostren les dades i els textos de l'aplicació		
Criteri de satisfacció	Auto explicatiu		

Requisit	2.3	Tipus de requisit	Requisit d'aprenentatge
Descripció	L'aplicació es podrà utilitzar sense rebre cap formació		
Justificació	Els usuaris hauran d'utilitzar l'aplicació sense rebre cap formació		
Criteri de satisfacció	La totalitat dels usuaris que han utilitzat l'aplicació més d'una vegada ho han fet correctament i sense rebre formació ni ajuda		

Requisit	2.4	Tipus de requisit	Requisits de comprensió i cortesia
Descripció	L'aplicació utilitzarà un llenguatge poc tècnic, que sigui comprensible per qualsevol usuari no tècnic		
Justificació	L'aplicació l'utilitzaran usuaris sense formació tècnica, pel que aquesta s'ha d'entendre per tothom.		
Criteri de satisfacció	El 80% dels usuaris enquestats no han tingut problemes de comprensió		

8.2.3 Requisits d'acompliment

Requisit	3.1	Tipus de requisit	Requisits de velocitat i latència
Descripció	L'aplicació ha de ser capaç de resoldre el 90% de les peticions de l'usuari en menys de 2 segons		
Justificació	Una resposta lenta pot causar insatisfacció i frustració a l'usuari		
Criteri de satisfacció	En el 90% dels casos l'aplicació ha estat capaç de respondre les peticions de l'usuari en menys de 2 segons		

Requisit	3.2	Tipus de requisit	Requisits de seguretat
Descripció	Per accedir a l'aplicació caldrà disposar d'un usuari activat		
Justificació	L'empresa requereix que la seva aplicació només sigui accessible per usuaris donats d'alta.		
Criteri de satisfacció	L'aplicació disposa d'un sistema de login que només deixa entrar aquells perfils d'usuari donats d'alta i amb un estat actiu		

Requisit	3.3	Tipus de requisit	Requisits de fiabilitat i disponibilitat
Descripció	La disponibilitat de l'aplicació per ser utilitzada, haurà de ser superior al 95% de forma anual		
Justificació	Els usuaris han de ser capaços de poder utilitzar l'aplicació el màxim de temps possible		
Criteri de satisfacció	L'aplicació estarà disponible un 95% de forma anual		

Requisit	3.4	Tipus de requisit	Requisits de robustesa o tolerància a errors
Descripció	El sistema assegurarà la coherència de les dades després de les operacions dels usuaris.		
Justificació	Quan els usuaris realitzin modificacions a les dades, el sistema ha d'assegurar la coherència d'aquestes		
Criteri de satisfacció	Auto explicatiu		

Requisit	3.5	Tipus de requisit	Requisits de capacitat
Descripció	El sistema ha de ser capaç de suportar a tots els usuaris de l'empresa		
Justificació	El sistema ha de suportar el volum d'usuaris requerit		
Criteri de satisfacció	Auto explicatiu		

Requisit	3.6	Tipus de requisit	Requisits d'escalabilitat i extensibilitat
Descripció	L'aplicació permet afegir nous mòduls, rebre actualitzacions, noves funcionalitats...		
Justificació	L'aplicació està preparada per rebre actualitzacions amb la finalitat de satisfer les futures necessitats de l'empresa		
Criteri de satisfacció	Auto explicatiu		

8.2.4 Requisits operacionals i ambientals

Requisit	4.1	Tipus de requisit	Entorn físic esperat
Descripció	L'aplicació podrà ser utilitzada des de qualsevol ordinador		
Justificació	Els usuaris han de poder accedir a l'aplicació des de qualsevol ordinador		
Criteri de satisfacció	L'aplicació funciona en qualsevol ordinador		

Requisit	4.2	Tipus de requisit	Requisits d'interfície amb sistemes adjacents
Descripció	L'aplicació podrà ser utilitzada en qualsevol dels cinc navegadors més populars		
Justificació	Els usuaris han de poder accedir a l'aplicació des de qualsevol dels cinc navegadors més populars		
Criteri de satisfacció	L'aplicació funciona en qualsevol dels cinc navegadors més populars		

Requisit	4.3	Tipus de requisit	Requisits de producció
Descripció	L'aplicació serà instal·lada a l'usuari, sense necessitat que aquest hagi de fer res		
Justificació	Els usuaris han de rebre el producte llest per ser utilitzat		
Criteri de satisfacció	L'aplicació serà instal·lada evitant als usuaris tenir coneixement sobre aquest procés		

Requisit	4.4	Tipus de requisit	Requisits de producció
Descripció	L'aplicació serà totalment testejada abans d'arribar a l'usuari		
Justificació	Els usuaris han de rebre el producte llest per ser utilitzat sense errors i havent contemplat tots els casos possibles per evitar errades		
Criteri de satisfacció	L'aplicació serà testejada conscientment abans de ser entregada		

Requisit	4.5	Tipus de requisit	Requisits de llançament
Descripció	Les noves versions que pot rebre l'aplicació, no provocaran errades en les funcionalitats prèvies a aquestes		
Justificació	L'aplicació s'ha de mantenir sense errors al rebre una actualització		
Criteri de satisfacció	L'aplicació serà testejada completament amb les noves actualitzacions per comprovar que aquestes no produeixen errades		

8.2.5 Requisits de preservació i suport

Requisit	5.1	Tipus de requisit	Requisits de manteniment
Descripció	L'aplicació estarà preparada per rebre nous mòduls i/o actualitzacions		
Justificació	Es vol crear un sistema que pugui substituir tota la gestió de l'empresa		
Criteri de satisfacció	Auto explicatiu		

8.2.6 Requisits de seguretat

Requisit	6.1	Tipus de requisit	Requisits d'accés
Descripció	L'aplicació només permetrà l'accés a usuaris donats d'alta per l'administrador		
Justificació	Només els usuaris amb accés, han de poder entrar a l'aplicació		
Criteri de satisfacció	Les dades de l'empresa es mantindran segures i cap persona externa a l'empresa podrà veure-les		

Requisit	6.2	Tipus de requisit	Requisits d'integritat
Descripció	L'aplicació no permetrà la introducció de dades incorrectes que puguin trencar la coherència de les dades		
Justificació	L'aplicació ha d'assegurar la coherència i integritat de les dades		
Criteri de satisfacció	L'aplicació disposarà de mecanismes per validar la coherència i integritat de les dades introduïdes		

8.2.7 Requisits culturals i polítics

Requisit	7.1	Tipus de requisit	Requisits culturals
Descripció	L'aplicació no serà ofensiu per a grups religiosos o ètnics		
Justificació	L'aplicació no ha de disposar de textos o imatges que puguin ser ofensives cap a grups religiosos o ètnics		
Criteri de satisfacció	L'aplicació no disposarà de textos o imatges que puguin ser ofensives cap a grups religiosos o ètnics		

9 ESPECIFICACIÓ

9.1 Actors implicats

En aquesta primera versió de l'aplicació Sol Serveis i Manteniments S.L. només disposarem de dos tipus d'usuaris. Els diferents actors que utilitzaran la plataforma seran aquells amb rol administrador i rol usuari

9.1.1 Administrador

S'encarrega de la gestió bàsica de productes, clients, distribuïdors, direccions i a diferència d'un usuari normal, també pot gestionar empleats i entregues. També s'encarrega de tota la part d'administració, és a dir, té accés a la gestió d'usuaris de l'aplicació, a l'API del sistema i l'auditoria de logins.

9.1.2 Usuari

El rol usuari només té accés a la gestió bàsica de productes, clients, distribuïdors i direccions.

9.1 Casos d'ús

A continuació s'especificaran els diferents casos d'ús necessaris per a complir tots els requisits funcionals del projecte. Aquests s'han agrupat en diversos blocs que veurem seguidament.

9.1.1 Sistema

9.1.1.1 Iniciar sessió

Descripció	
L'usuari introdueix al formulari de login el nom d'usuari i la contrasenya	
Actor principal	Usuari existent
Disparador	Usuari amb la sessió no iniciada vol entrar a l'aplicació mitjançant el formulari de login
Precondicions	L'usuari no té la sessió iniciada
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari indica que vol fer login a l'aplicació2. El sistema mostra el formulari de login3. L'usuari introdueix les seves credencials

	4. El sistema valida la correctesa de les dades i permet l'entrada a l'usuari
Extensions	<p>1. L'usuari decideix no fer login</p> <p>a) L'aplicació tanca el formulari de login</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p> <p>2. El sistema rebutja les credencials</p> <p>a) El sistema informa a l'usuari que les dades introduïdes al formulari no són correcte</p> <p>b) L'usuari torna al pas 3</p> <p>3. L'usuari decideix recuperar la contrasenya</p> <p>a) S'inicia el cas d'ús: Sol·licitar restabliment de contrasenya</p> <p>4. L'usuari decideix crear un compte</p> <p>a) S'inicia el cas d'ús: Crear un compte</p> <p>5. El sistema detecta que l'usuari té el rol administrador</p> <p>a) El sistema mostra a l'usuari el menú d'administració</p> <p>6. L'usuari vol que les credencials siguin recordades pel sistema</p> <p>a) Si es produeix un login satisfactori el sistema mantindrà la sessió iniciada</p>

9.1.1.2 Tancar sessió

Descripció	
L'usuari amb la sessió iniciada selecciona tancar sessió	
Actor principal	Usuari amb sessió iniciada
Disparador	Usuari amb la sessió iniciada desitja finalitzar-la
Precondicions	L'usuari té la sessió iniciada
Escenari principal	<p>1. L'usuari indica al sistema que desitja finalitzar la seva sessió</p> <p>2. El sistema finalitza la sessió de l'usuari i el retorna a la pàgina d'inici</p>
Extensions	<p>1. L'usuari decideix no tancar la sessió</p> <p>a) El sistema no realitza cap acció</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>

9.1.1.3 Canviar d'idioma

Descripció	
L'usuari selecciona l'idioma en que desitja veure l'aplicació	
Actor principal	Usuari
Disparador	L'usuari selecciona un idioma al desplegable de llenguatges
Precondicions	
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari indica a l'aplicació que vol canviar l'idioma2. L'aplicació mostra els idiomes disponibles3. L'usuari indica al sistema que desitja veure les dades de l'aplicació en l'idioma seleccionat4. El sistema s'encarrega de traduir tots els literals sense necessitat de recarregar les pàgines
Extensions	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona el mateix idioma en que es mostren els literals en aquell moment o no selecciona cap idioma<ol style="list-style-type: none">a) El sistema no realitza cap acciób) Finalitza el cas d'ús

9.1.1.4 Tornar a l'inici

Descripció	
L'usuari prem el botó d'inici	
Actor principal	Usuari
Disparador	Un usuari desitja tornar a la pantalla d'inici de l'aplicació
Precondicions	
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari indica al sistema que desitja tornar a la pàgina d'inici2. El sistema retorna a l'usuari a la pàgina principal de l'aplicació
Extensions	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona que vol tornar a la pantalla d'inici quan ja es troba en aquesta<ol style="list-style-type: none">a) El sistema no realitza cap acciób) Finalitza el cas d'ús

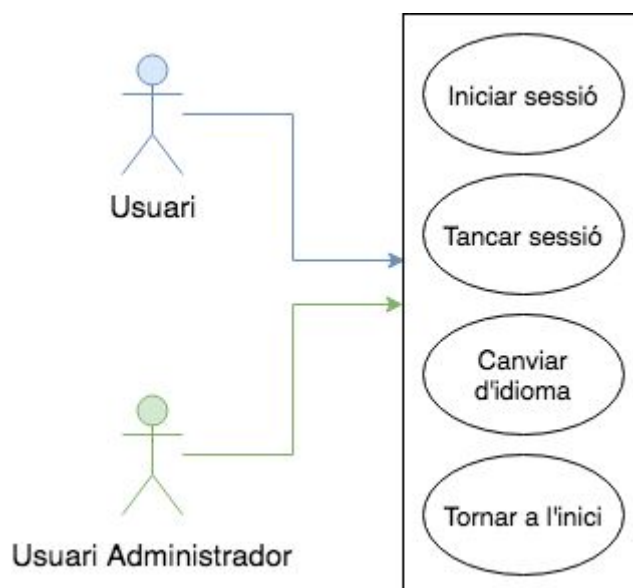


Figura 13: Diagrama de casos d'ús del sistema

9.1.2 Usuari

9.1.2.1 Crear un compte

Descripció	
L'usuari selecciona crear un compte	
Actor principal	Usuari sense compte
Disparador	Un usuari sense compte indica al sistema que vol crear un nou compte
Precondicions	L'usuari no disposa de compte
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari indica al sistema que desitja crear un nou compte 2. El sistema dirigeix a l'usuari a la pàgina de creació de compte 3. L'usuari informa les dades del seu compte 4. El sistema dona d'alta el nou compte per a l'usuari però en estat deshabilitat i rol usuari 5. El sistema indica a l'usuari que s'ha creat el seu compte 6. El sistema envia un mail de confirmació al email indicat al formulari de creació del compte
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 1. El nom d'usuari indicat al formulari ja existeix al sistema

	<p>a) El sistema informarà a l'usuari que el nom d'usuari ja està registrat</p> <p>b) L'usuari torna al pas 3</p> <p>2. El correu electrònic informar al formulari de creació de nou compte ja existeix</p> <p>a) El sistema informarà a l'usuari que el correu electrònic indicat al formulari ja està en ús</p> <p>b) L'usuari torna al pas 3</p> <p>3. La contrasenya informada per l'usuari no coincideix o bé no compleix els requeriments imposats pel sistema per poder ser una contrasenya vàlida</p> <p>a) El sistema informarà a l'usuari que la contrasenya no supera les validacions</p> <p>b) L'usuari torna al pas 3</p> <p>4. L'usuari decideix no registrar-se</p> <p>a) L'aplicació finalitza el procés de creació de nou compte</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.2.2 Verificar compte mitjançant correu electrònic

Descripció	
L'usuari rep per part del sistema, un correu electrònic on poder verificar el seu compte	
Actor principal	Usuari amb nou compte no verificat
Disparador	L'usuari accedeix al enllaç facilitat al correu electrònic
Precondicions	<p>1. L'usuari ha sol·licitat la creació d'un nou compte</p> <p>2. L'usuari no té el compte validat</p> <p>3. L'usuari ha rebut un correu electrònic on verificar el compte</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari accedeix al enllaç de verificació del compte</p> <p>2. El sistema verifica el compte de l'usuari</p> <p>3. L'aplicació informa a l'usuari que el seu compte ha estat verificat correctament i ja pot iniciar sessió</p>
Extensions	<p>1. L'usuari ja ha estat verificat</p> <p>a) El sistema informa a l'usuari que el seu compte no pot ser activat</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>

9.1.2.3 Sol·licitar restabliment de contrasenya

Descripció	
L'usuari no recorda la seva contrasenya i la vol restablir, per tant, sol·licita al sistema un mecanisme per a poder canviar-la	
Actor principal	Usuari registrat
Disparador	L'usuari selecciona l'opció de restablir contrasenya
Precondicions	1. L'usuari està registrat a l'aplicació 2. L'usuari informa correctament el seu correu electrònic
Escenari principal	1. L'usuari accedeix a l'opció de restablir contrasenya 2. L'aplicació mostra un formulari per introduir el correu electrònic de l'usuari 3. L'usuari informa el correu electrònic amb el qual es va donar d'alta 4. El sistema verifica les dades del formulari 5. El sistema envia un correu amb un enllaç per a restablir la contrasenya del compte associat al correu electrònic informat
Extensions	1. L'usuari informa un correu electrònic que no existeix al sistema a) L'aplicació informa a l'usuari que el mail informat no existeix b) L'usuari torna al pas 3 2. L'usuari encara no ha estat verificat a) L'aplicació informa a l'usuari que el mail encara no està registrat b) Finalitza el cas d'ús 3. L'usuari decideix no accedir al enllaç a) El sistema mantindrà el compte en el mateix estat b) Finalitza el cas d'ús

9.1.2.4 Restablir contrasenya

Descripció	
L'usuari ha rebut un mail per poder restablir la seva contrasenya i accedeix a aquest	
Actor principal	Usuari registrat
Disparador	L'usuari accedeix al enllaç del correu electrònic enviat pel sistema per restablir la contrasenya
Precondicions	1. L'usuari està registrat a l'aplicació 2. L'usuari ha sol·licitat el restabliment de la contrasenya
Escenari principal	1. L'usuari accedeix al enllaç per restablir la contrasenya 2. L'aplicació mostra un formulari per introduir la nova contrasenya 3. L'usuari informa la nova contrasenya 4. El sistema verifica les dades 4. El sistema modifica la nova contrasenya 5. L'aplicació mostra a l'usuari que el procés s'ha realitzat correctament
Extensions	1. La contrasenya informada per l'usuari no coincideix o bé no compleix els requeriments imposats pel sistema per poder ser una contrasenya vàlida a) El sistema informarà a l'usuari que la contrasenya no supera les validacions b) L'usuari torna al pas 3 2. Passen més de 24h des que es va sol·licitar el restabliment de la contrasenya a) El sistema informa a l'usuari que han passat més de 24h des de que va demanar el restabliment de la contrasenya b) L'usuari torna inicia el cas d'ús Sol·licitar restabliment de la contrasenya o bé finalitza el cas d'ús 3. L'usuari decideix no restablir la contrasenya a) El sistema atura el procés de restabliment de la contrasenya b) Finalitza el cas d'ús

9.1.2.5 Canviar informació del compte

Descripció	
L'usuari accedeix a la configuració del compte per modificar les seves dades	
Actor principal	Usuari amb la sessió iniciada
Disparador	L'usuari accedeix selecciona l'opció de configuració al menú de compte
Precondicions	1. L'usuari està registrat a l'aplicació 2. L'usuari ha iniciat sessió a l'aplicació
Escenari principal	1. L'usuari accedeix al menú de configuració del compte 2. L'aplicació mostra un formulari amb les dades actuals de l'usuari 3. L'usuari modifica les dades 4. L'usuari indica al sistema que vols desar els canvis 4. El sistema verifica les dades 5. El sistema desa els canvis 6. L'aplicació mostra un missatge per indicar a l'usuari que les dades han estat desades correctament
Extensions	1. L'usuari no informa el nom a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de desar els canvis 2. L'usuari no informa el cognom a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de desar els canvis 3. L'usuari informa incorrectament el correu electrònic a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error indicant a l'usuari que el format del correu electrònic introduït no és el correcte b) L'aplicació deshabilitarà el botó de desar els canvis 4. L'usuari no informa el correu electrònic a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de desar els canvis

	<p>5. L'usuari selecciona un idioma diferent a l'actual</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació informarà a l'usuari que s'han desat correctament els seus canvis b) L'aplicació es mostrarà en l'idioma seleccionat per l'usuari <p>6. L'usuari decideix no realitzar cap modificació o no desat els canvis</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació no modificarà les dades en cas d'haver estat modificades b) Finalitza el cas d'ús
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.2.6 Modificar contrasenya

Descripció	
L'usuari desitja modificar la seva contrasenya actual	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona l'opció de contrasenya al menú de compte
Precondicions	1. L'usuari té la sessió iniciada
Escenari principal	<p>1. L'usuari indica a l'aplicació que vol canviar la contrasenya seleccionant l'opció de contrasenya al menú de compte</p> <p>2. L'aplicació mostra un formulari a l'usuari per introduir la nova contrasenya</p> <p>3. L'usuari informa la nova contrasenya</p> <p>4. El sistema valida la nova contrasenya</p> <p>5. El sistema desa la nova contrasenya</p> <p>6. L'aplicació informa a l'usuari que la seva contrasenya ha estat actualitzada correctament</p>
Extensions	<p>1. La contrasenya informada per l'usuari no coincideix o bé no compleix els requeriments imposats pel sistema per poder ser una contrasenya vàlida</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El sistema informarà a l'usuari que la contrasenya no supera les validacions b) L'usuari torna al pas 3 <p>2. L'usuari decideix no canviar la contrasenya</p>

	a) El sistema no realitzarà cap canvi a la contrasenya de l'usuari b) Finalitza el cas d'ús
--	------------------------------------------------------------------------------------------------

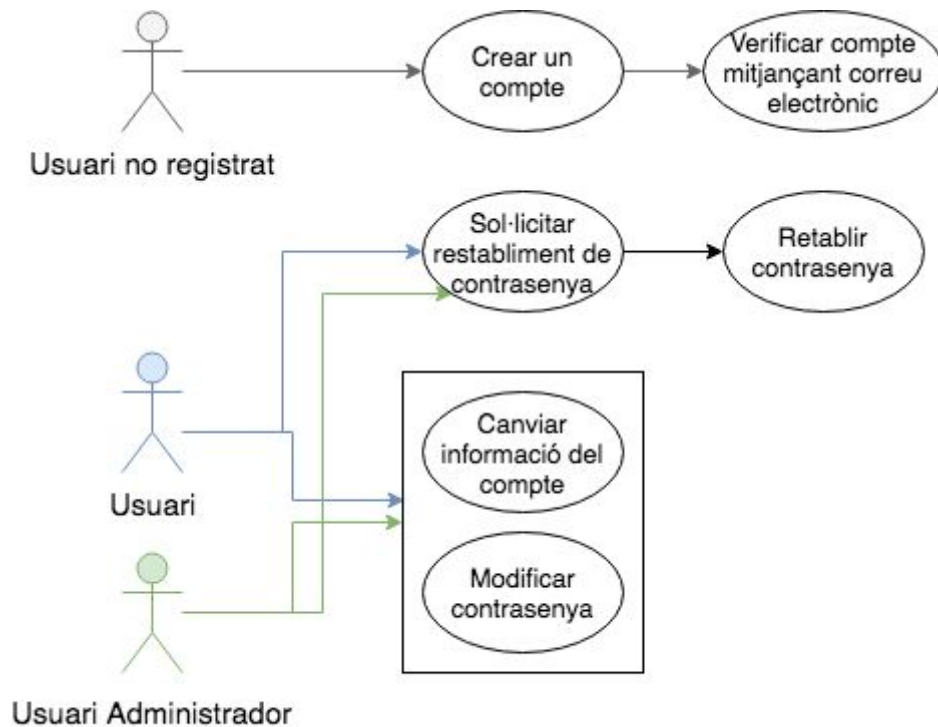


Figura 14: Diagrama de casos d'ús de les gestions d'usuari

9.1.3 Gestió bàsica

9.1.3.1 Direccions

9.1.3.1.1 Llistar direccions

Descripció	
L'usuari desitja veure les direccions donades d'alta al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de direccions
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada

Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de direccions 2. L'aplicació demana les direccions de forma paginada 3. L'aplicació mostra les dades de direccions en una taula de forma paginada i ordenades (per defecte de forma ascendent) pel filtre seleccionat (per defecte és l'identificador)
Extensions	1. L'usuari selecciona la pàgina següent o l'anterior, en cas d'estar disponibles a) L'usuari torna al pas 2

9.1.3.1.2 Ordenar direccions

Descripció	
L'usuari vol veure la taula de direccions ordenada per una columna en concret	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona una columna per ordenar les dades per aquella columna
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada 3. L'usuari es troba a la pàgina de direccions 4. La columna seleccionada disposa d'ordenació
Escenari principal	1. L'usuari selecciona la columna identificador per ordenar la taula 2. L'usuari inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat
Extensions	1. L'usuari selecciona la columna direcció per ordenar la taula de direccions a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 2. L'usuari selecciona la columna codi postal per ordenar la taula de direccions a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 3. L'usuari selecciona la columna ciutat per ordenar la taula

	<p>de direccions</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>4. L'usuari selecciona la columna país per ordenar la taula de direccions</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>5. L'usuari selecciona la mateixa columna per la qual estan ordenades les dades</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas número 2 però ordenant les dades de manera descendent</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.3.1.3 Veure direccions agrupades per codi postal

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure les direccions registrades al sistema, agrupades per codi postal	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de direccions
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona al menú l'opció de direccions</p> <p>2. L'aplicació demana les agrupacions de les direccions per codi postal</p> <p>3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades agrupades per codi postal</p>
Extensions	<p>1. No hi ha dades disponibles</p> <p>a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades agrupades</p>

9.1.3.1.4 Veure direccions agrupades per ciutat

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure les direccions registrades al sistema, agrupades per ciutat	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de direccions
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de direccions 2. L'aplicació demana les agrupacions de les direccions per ciutat 3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades agrupades per ciutat
Extensions	1. No hi ha dades disponibles a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades agrupades

9.1.3.1.5 Crear direcció

Descripció	
L'usuari desitja donar d'alta una nova direcció al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó de crear una nova direcció
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari es troba a la pàgina de direccions 3. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona l'opció d'afegir una nova direcció 2. L'aplicació mostra un formulari on omplir les dades de les direccions 3. L'usuari omple el formulari i selecciona desar

	<p>4. L'aplicació valida les dades</p> <p>5. L'aplicació crea la nova direcció</p> <p>6. S'informa a l'usuari que la nova direcció ha estat creada correctament</p> <p>7. S'inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas 2</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Veure direccions agrupades per codi postal</p> <p>9. S'inicia el cas d'ús Veure direccions agrupades per ciutat</p>
Extensions	<p>1. L'usuari no informa la direcció</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>2. L'usuari no informa el codi postal</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>3. L'usuari no informa la ciutat</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>4. L'usuari no informa el país</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>5. L'usuari decideix no crear la nova direcció</p> <p>a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>

9.1.3.1.6 Editar direcció

Descripció	
L'usuari vol modificar les dades d'una direcció existent al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó editar d'una direcció
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació

	2. La direcció a editar existeix
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona el botó editar d'una direcció</p> <p>2. El sistema mostra un formulari amb les dades de la direcció seleccionada</p> <p>3. L'usuari modifica les dades de la direcció</p> <p>4. L'usuari desa els canvis</p> <p>5. L'aplicació valida les dades</p> <p>6. L'aplicació actualitza les dades de la direcció</p> <p>7. Es tanca el formulari d'edició i s'informa a l'usuari que les dades s'han desat correctament</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas 2</p> <p>9. S'inicia el cas d'ús Veure direccions agrupades per codi postal</p> <p>10. S'inicia el cas d'ús Veure direccions agrupades per ciutat</p>
Extensions	<p>1. L'usuari no informa la direcció</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>2. L'usuari no informa el codi postal</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>3. L'usuari no informa la ciutat</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>4. L'usuari no informa el país</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>5. L'usuari decideix no editar la nova direcció</p> <p>a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>

9.1.3.1.7 Veure direcció

Descripció	
L'usuari vol veure el detall de la direcció	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó veure direcció
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. La direcció a consultar existeix
Escenari principal	1. L'usuari selecciona veure direcció 2. L'aplicació redirigeix a l'usuari a una pantalla on veure el detall de la direcció
Extensions	1. L'usuari selecciona tornar enrere a) L'aplicació retorna a l'usuari a la pantalla anterior 2. L'usuari selecciona editar la direcció a) S'inicia el cas d'ús Editar direcció

9.1.3.1.8 Eliminar direcció

Descripció	
L'usuari desitja que una direcció es doni de baixa al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó eliminar de la direcció
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari es troba a la pantalla de direccions
Escenari principal	1. L'usuari selecciona el botó per eliminar la direcció 2. L'aplicació mostra un missatge de confirmació a l'usuari 3. L'usuari confirma que vol eliminar la direcció 4. La direcció seleccionada s'elimina del sistema 5. S'informa a l'usuari que la direcció ha estat eliminada

	<p>correctament</p> <p>6. S'inicia el cas d'ús Llistar direccions pel pas 2</p> <p>7. S'inicia el cas d'ús Veure direccions agrupades per codi postal</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Veure direccions agrupades per ciutat</p>
Extensions	<p>1. L'usuari decideix no confirmar l'eliminació de la direcció</p> <p>a) L'aplicació tanca el missatge de confirmació</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>

9.1.3.2 Empleats

9.1.3.2.1 Llistar empleats

Descripció	
L'usuari desitja veure els empleats donats d'alta al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla d'empleats
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona al menú l'opció d'empleats</p> <p>2. L'aplicació demana els empleats de forma paginada</p> <p>3. L'aplicació mostra les dades dels empleats en una taula de forma paginada i ordenats (per defecte de forma ascendent) pel filtre seleccionat (per defecte és l'identificador)</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona la pàgina següent o l'anterior, en cas d'estar disponibles</p> <p>a) L'usuari torna al pas 2</p>

9.1.3.2.2 Ordenar empleats

Descripció	
L'usuari vol veure la taula d'empleats ordenada per una columna en concret	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona una columna per ordenar les dades per aquella columna
Precondicions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada 3. L'usuari es troba a la pàgina d'empleats 4. La columna seleccionada disposa d'ordenació
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la columna identificador per ordenar la taula 2. L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la columna nom per ordenar la taula d'empleats <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 2. L'usuari selecciona la columna email per ordenar la taula d'empleats <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 3. L'usuari selecciona la columna número de telèfon per ordenar la taula d'empleats <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 4. L'usuari selecciona la columna primer cognom per ordenar la taula d'empleats <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 5. L'usuari selecciona la columna dies restants per ordenar la taula d'empleats <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 6. L'usuari selecciona la columna data d'alta per ordenar la

	<p>taula d'empleats</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>7. L'usuari selecciona la columna data de baixa per ordenar la taula d'empleats</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>8. L'usuari selecciona la columna localització per ordenar la taula d'empleats</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>9. L'usuari selecciona la direcció</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Veure direcció</p> <p>10. L'usuari selecciona la mateixa columna per la qual estan ordenades les dades</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas número 2 però ordenant les dades de manera descendent</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.3.2.3 Veure empleats agrupats per codi postal

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure els empleats registrats al sistema, agrupats per codi postal	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla d'empleats
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona al menú l'opció d'empleats</p> <p>2. L'aplicació demana les agrupacions dels empleats per codi postal</p> <p>3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades agrupades per codi postal</p>
Extensions	<p>1. No hi ha dades disponibles</p> <p>a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades agrupades</p>

9.1.3.2.4 Crear empleat

Descripció	
L'usuari desitja donar d'alta un nou empleat al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó de crear un nou empleat
Precondicions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari es troba a la pàgina d'empleats 3. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona l'opció d'afegir un nou empleat 2. L'aplicació mostra un formulari on omplir les dades de l'empleat 3. L'usuari omple el formulari i selecciona desar 4. L'aplicació valida les dades 5. L'aplicació crea el nou empleat 6. S'informa a l'usuari que el nou empleat ha estat creat correctament 7. S'inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas 2 8. S'inicia el cas d'ús Veure empleats agrupats per codi postal
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari no informa el nom <ol style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar 2. L'usuari no informa el correu electrònic <ol style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar 3. L'usuari no informa el número de telèfon <ol style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar

	<p>4. L'usuari no informa el primer cognom</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>5. L'usuari no informa els dies restants</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>6. L'usuari no informa la data d'alta</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>7. L'usuari no informa la direcció</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>8. L'usuari decideix no crear la nova direcció</p> <p>a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.3.2.5 Editar empleat

Descripció	
L'usuari vol modificar les dades d'un empleat existent al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó editar d'un empleat
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'empleat a editar existeix</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona el botó editar d'un empleat</p> <p>2. El sistema mostra un formulari amb les dades de l'empleat seleccionat</p> <p>3. L'usuari modifica les dades de l'empleat</p> <p>4. L'usuari desa els canvis</p> <p>5. L'aplicació valida les dades</p>

	<p>6. L'aplicació actualitza les dades de l'empleat</p> <p>7. Es tanca el formulari d'edició i s'informa a l'usuari que les dades s'han desat correctament</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Llistar empleats pel pas 2</p> <p>9. S'inicia el cas d'ús Veure empleats agrupats per codi postal</p>
Extensions	<p>1. L'usuari no informa el nom</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>2. L'usuari no informa el correu electrònic</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>3. L'usuari no informa el número de telèfon</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>4. L'usuari no informa el primer cognom</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>5. L'usuari no informa els dies restants</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>6. L'usuari no informa la data d'alta</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>7. L'usuari no informa la direcció</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>8. L'usuari decideix no editar l'empleat</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi b) Finalitza el cas d'ús

9.1.3.2.6 Veure empleat

Descripció	
L'usuari vol veure el detall de l'empleat seleccionat	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó veure empleat
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'empleat a consultar existeix
Escenari principal	1. L'usuari selecciona veure empleat 2. L'aplicació redirigeix a l'usuari a una pantalla on veure el detall de l'empleat
Extensions	1. L'usuari selecciona tornar enrere a) L'aplicació retorna a l'usuari a la pantalla anterior 2. L'usuari selecciona editar l'empleat a) S'inicia el cas d'ús Editar empleat 3. L'usuari selecciona la direcció a) S'inicia el cas d'ús Veure direcció

9.1.3.3 Distribuïdors

9.1.3.3.1 Llistar distribuïdors

Descripció	
L'usuari desitja veure els distribuïdors donats d'alta al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de distribuïdors
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de distribuïdors

	<p>2. L'aplicació demana els distribuïdors de forma paginada</p> <p>3. L'aplicació mostra les dades dels distribuïdors en una taula de forma paginada i ordenats (per defecte de forma ascendent) pel filtre seleccionat (per defecte és l'identificador)</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona la pàgina següent o l'anterior, en cas d'estar disponibles</p> <p>a) L'usuari torna al pas 2</p>

9.1.3.3.2 Ordenar distribuïdors

Descripció	
L'usuari vol veure la taula de distribuïdors ordenada per una columna en concret	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona una columna per ordenar les dades per aquella columna
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada</p> <p>3. L'usuari es troba a la pàgina de distribuïdors</p> <p>4. La columna seleccionada disposa d'ordenació</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona la columna identificador per ordenar la taula</p> <p>2. L'usuari inicia el cas d'ús Llistar distribuïdors pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona la columna descripció per ordenar la taula de distribuïdors</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar distribuïdors pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>2. L'usuari selecciona la columna direcció per ordenar la taula de distribuïdors</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar distribuïdors pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>3. L'usuari selecciona la direcció</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Veure direcció</p>

	<p>4. L'usuari selecciona la mateixa columna per la qual estan ordenades les dades</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar distribuïdors pel pas número 2 però ordenant les dades de manera descendent</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.3.3.3 Veure distribuïdors agrupats per codi postal

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure els distribuïdors registrats al sistema, agrupats per codi postal	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de distribuïdors
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona al menú l'opció de distribuïdors</p> <p>2. L'aplicació demana les agrupacions dels distribuïdors per codi postal</p> <p>3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades agrupades per codi postal</p>
Extensions	<p>1. No hi ha dades disponibles</p> <p>a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades agrupades</p>

9.1.3.3.4 Veure distribuïdors agrupats per productes distribuïts

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure els distribuïdors registrats al sistema, agrupades per productes distribuïts	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de distribuïdors
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació

	2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de distribuïdors 2. L'aplicació demana les agrupacions dels distribuïdors per productes distribuïts 3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades agrupades per productes distribuïts
Extensions	1. No hi ha dades disponibles a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades agrupades

9.1.3.3.5 Crear distribuïdor

Descripció	
L'usuari desitja donar d'alta un nou distribuïdor al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó de crear un nou distribuïdor
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari es troba a la pàgina de distribuïdors 3. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona l'opció d'afegir un nou distribuïdor 2. L'aplicació mostra un formulari on omplir les dades del distribuïdor 3. L'usuari omple el formulari i selecciona desar 4. L'aplicació valida les dades 5. L'aplicació crea el nou distribuïdor 6. S'informa a l'usuari que el nou distribuïdor ha estat creat correctament 7. S'inicia el cas d'ús Llistar distribuïdors pel pas 2 8. S'inicia el cas d'ús Veure distribuïdors agrupats per codi postal

	9. S'inicia el cas d'ús Veure distribuïdors agrupats per productes distribuïts
Extensions	<p>1. L'usuari no informa la descripció</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>2. L'usuari no informa la direcció</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>3. L'usuari decideix no crear el nou distribuïdor</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi b) Finalitza el cas d'ús

9.1.3.3.6 Editar distribuïdor

Descripció	
L'usuari vol modificar les dades d'un distribuïdor existent al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó editar d'un distribuïdor
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'empleat a editar existeix</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona el botó editar d'un distribuïdor</p> <p>2. El sistema mostra un formulari amb les dades del distribuïdor seleccionat</p> <p>3. L'usuari modifica les dades del distribuïdor</p> <p>4. L'usuari desa els canvis</p> <p>5. L'aplicació valida les dades</p> <p>6. L'aplicació actualitza les dades del distribuïdor</p> <p>7. Es tanca el formulari d'edició i s'informa a l'usuari que les dades s'han desat correctament</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Llistar distribuïdors pel pas 2</p>

	<p>9. S'inicia el cas d'ús Veure distribuïdors agrupats per codi postal</p> <p>10. S'inicia el cas d'ús Veure distribuïdors agrupats per productes distribuïts</p>
Extensions	<p>1. L'usuari no informa la descripció</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>2. L'usuari no informa la direcció</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>3. L'usuari decideix no editar el distribuïdor</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi b) Finalitza el cas d'ús

9.1.3.3.7 Veure distribuïdor

Descripció	
L'usuari vol veure el detall del distribuïdor seleccionat	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó veure distribuïdor
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. El distribuïdor a consultar existeix</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona veure distribuïdor</p> <p>2. L'aplicació redirigeix a l'usuari a una pantalla on veure el detall del distribuïdor</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona tornar enrere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació retorna a l'usuari a la pantalla anterior <p>2. L'usuari selecciona editar el distribuïdor</p> <ul style="list-style-type: none"> a) S'inicia el cas d'ús Editar distribuïdor <p>3. L'usuari selecciona la direcció</p> <ul style="list-style-type: none"> a) S'inicia el cas d'ús Veure direcció

9.1.3.3.8 Eliminar distribuïdor

Descripció	
L'usuari desitja que un distribuïdor es doni de baixa al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó eliminar del distribuïdor
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari es troba a la pantalla de distribuïdors
Escenari principal	1. L'usuari selecciona el botó per eliminar el distribuïdor 2. L'aplicació mostra un missatge de confirmació a l'usuari 3. L'usuari confirma que vol eliminar el distribuïdor 4. El distribuïdor seleccionat s'elimina del sistema 5. S'informa a l'usuari que el distribuïdor ha estat eliminat correctament 6. S'inicia el cas d'ús Llistar distribuïdor pel pas 2 7. S'inicia el cas d'ús Veure distribuïdors agrupats per codi postal 8. S'inicia el cas d'ús Veure distribuïdors agrupats per productes distribuïts
Extensions	1. L'usuari decideix no confirmar l'eliminació del distribuïdor a) L'aplicació tanca el missatge de confirmació b) Finalitza el cas d'ús

9.1.3.4 Productes

9.1.3.4.1 Llistar productes

Descripció	
L'usuari desitja veure els productes donats d'alta al sistema	
Actor principal	Usuari identificat

Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de productes
Precondicions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona al menú l'opció de productes 2. L'aplicació demana els productes de forma paginada 3. L'aplicació mostra les dades dels productes en una taula de forma paginada i ordenats (per defecte de forma ascendent) pel filtre seleccionat (per defecte és l'identificador)
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la pàgina següent o l'anterior, en cas d'estar disponibles <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari torna al pas 2

9.1.3.4.2 Ordenar productes

Descripció	
L'usuari vol veure la taula de productes ordenada per una columna en concret	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona una columna per ordenar les dades per aquella columna
Precondicions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada 3. L'usuari es troba a la pàgina de productes 4. La columna seleccionada disposa d'ordenació
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la columna identificador per ordenar la taula 2. L'usuari inicia el cas d'ús Llistar productes pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la columna descripció per ordenar la taula de productes <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar productes pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat

	<p>2. L'usuari selecciona la columna quantitat per ordenar la taula de productes</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar productes pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>3. L'usuari selecciona la columna distribuïdor per ordenar la taula de productes</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar productes pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>4. L'usuari selecciona la columna preu unitat per ordenar la taula de productes</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar productes pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>5. L'usuari selecciona el distribuïdor</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Veure distribuïdor</p> <p>6. L'usuari selecciona la mateixa columna per la qual estan ordenades les dades</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar productes pel pas número 2 però ordenant les dades de manera descendent</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.3.4.3 Veure productes agrupats per distribuïdor

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure els productes registrats al sistema, agrupats per distribuïdor	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de productes
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona al menú l'opció de productes</p> <p>2. L'aplicació demana les agrupacions dels productes per distribuïdor</p> <p>3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades agrupades per distribuïdor</p>
Extensions	<p>1. No hi ha dades disponibles</p> <p>a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades</p>

	agrupades
--	-----------

9.1.3.4.4 Veure productes amb preu unitari

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure els productes registrats al sistema i el preu per cada unitat d'aquests	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de productes
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de productes 2. L'aplicació demana tots els productes juntament amb el seu preu per unitat 3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades agrupades per productes distribuïts
Extensions	1. No hi ha dades disponibles a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic

9.1.3.4.5 Crear producte

Descripció	
L'usuari desitja donar d'alta un nou producte al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó de crear un nou producte
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari es troba a la pàgina de productes 3. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona l'opció d'afegir un nou producte 2. L'aplicació mostra un formulari on omplir les dades del producte 3. L'usuari omple el formulari i selecciona desar

	<p>4. L'aplicació valida les dades</p> <p>5. L'aplicació crea el nou producte</p> <p>6. S'informa a l'usuari que el nou producte ha estat creat correctament</p> <p>7. S'inicia el cas d'ús Llistar productes pel pas 2</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Veure productes agrupats per distribuïdor</p> <p>9. S'inicia el cas d'ús Veure productes amb preu unitari</p>
Extensions	<p>1. L'usuari no informa la descripció</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>2. L'usuari no informa la quantitat</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>3. L'usuari no informa el preu per unitat</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>4. L'usuari no informa el distribuïdor</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>5. L'usuari decideix no crear el nou producte</p> <p>a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>

9.1.3.4.6 Editar producte

Descripció	
L'usuari vol modificar les dades d'un producte existent al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó editar d'un producte

Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. El producte a editar existeix
Escenari principal	1. L'usuari selecciona el botó editar d'un productes 2. El sistema mostra un formulari amb les dades del producte seleccionat 3. L'usuari modifica les dades del producte 4. L'usuari desa els canvis 5. L'aplicació valida les dades 6. L'aplicació actualitza les dades del producte 7. Es tanca el formulari d'edició i s'informa a l'usuari que les dades s'han desat correctament 8. S'inicia el cas d'ús Llistar productes pel pas 2 9. S'inicia el cas d'ús Veure productes agrupats per codi distribuïdor 10. S'inicia el cas d'ús Veure productes amb preu unitari
Extensions	1. L'usuari no informa la descripció a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar 2. L'usuari no informa la quantitat a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar 3. L'usuari no informa el preu per unitat a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar 4. L'usuari no informa el distribuïdor a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar 5. L'usuari decideix no editar el producte a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi b) Finalitza el cas d'ús

9.1.3.4.7 Veure producte

Descripció	
L'usuari vol veure el detall del producte seleccionat	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó veure producte
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. El producte a consultar existeix
Escenari principal	1. L'usuari selecciona veure producte 2. L'aplicació redirigeix a l'usuari a una pantalla on veure el detall del producte
Extensions	1. L'usuari selecciona tornar enrere a) L'aplicació retorna a l'usuari a la pantalla anterior 2. L'usuari selecciona editar el producte a) S'inicia el cas d'ús Editar producte 3. L'usuari selecciona el distribuïdor a) S'inicia el cas d'ús Veure distribuïdor

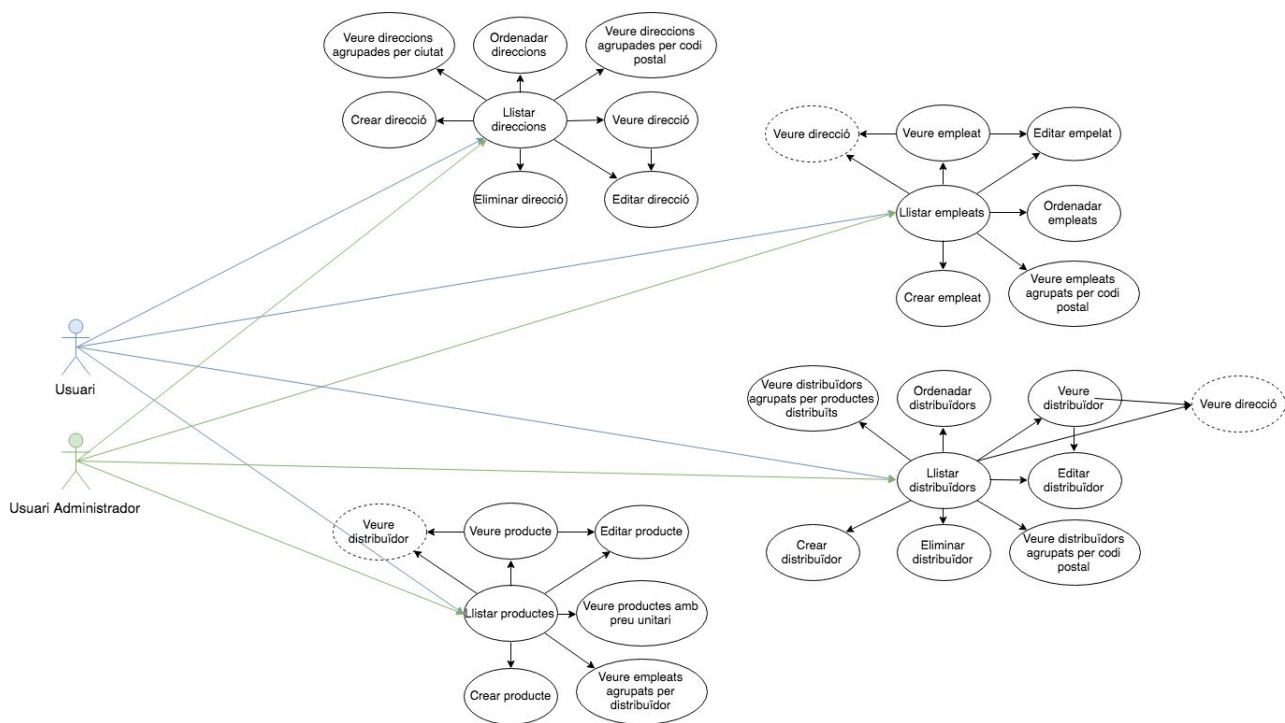


Figura 15: Diagrama de casos d'ús de les gestions bàsiques

9.1.4 Administració

9.1.4.1 Clients

9.1.4.1.1 Llistar clients

Descripció	
L'usuari desitja veure els clients donats d'alta al sistema	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de clients
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de clients 2. L'aplicació demana els clients de forma paginada

	3. L'aplicació mostra les dades dels clínets en una taula de forma paginada i ordenats (per defecte de forma ascendent) pel filtre seleccionat (per defecte és l'identificador)
Extensions	1. L'usuari selecciona la pàgina següent o l'anterior, en cas d'estar disponibles a) L'usuari torna al pas 2

9.1.4.1.2 Ordenar clients

Descripció	
L'usuari vol veure la taula de clients ordenada per una columna en concret	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona una columna per ordenar les dades per aquella columna
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada 3. L'usuari es troba a la pàgina de clients 4. La columna seleccionada disposa d'ordenació
Escenari principal	1. L'usuari selecciona la columna identificador per ordenar la taula 2. L'usuari inicia el cas d'ús Llistar clients pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat
Extensions	1. L'usuari selecciona la columna nom per ordenar la taula de clients a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar clients pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 2. L'usuari selecciona la columna direcció per ordenar la taula de clients a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar clients pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 3. L'usuari selecciona el distribuïdor a) L'usuari inicia el cas d'ús Veure distribuïdor 4. L'usuari selecciona la mateixa columna per la qual estan ordenades les dades

	a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar clients pel pas número 2 però ordenant les dades de manera descendent
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.4.1.3 Veure clients agrupats per codi postal

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure els clients registrats al sistema, agrupats per codi postal	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de clients
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de clients 2. L'aplicació demana les agrupacions dels clients per codi postal 3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades agrupades per codi postal
Extensions	1. No hi ha dades disponibles a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades agrupades

9.1.4.1.4 Veure número d'entregues per client

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic on poder veure el número d'entregues realitzades a cada client	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de clients
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de clients

	<p>2. L'aplicació demana el número d'entregues realitzades per a cada client</p> <p>3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades del número d'entregues</p>
Extensions	<p>1. No hi ha dades disponibles</p> <p>a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades agrupades</p>

9.1.4.1.5 Crear client

Descripció	
L'usuari desitja donar d'alta un nou client al sistema	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó de crear un nou client
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari es troba a la pàgina de clients</p> <p>3. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona l'opció d'afegir un nou client</p> <p>2. L'aplicació mostra un formulari on omplir les dades del client</p> <p>3. L'usuari omple el formulari i selecciona desar</p> <p>4. L'aplicació valida les dades</p> <p>5. L'aplicació crea el nou client</p> <p>6. S'informa a l'usuari que el nou client ha estat creat correctament</p> <p>7. S'inicia el cas d'ús Llistar clients pel pas 2</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Veure clients agrupats per codi postal</p> <p>9. S'inicia el cas d'ús Veure número d'entregues per client</p>
Extensions	<p>1. L'usuari no informa el nom</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant</p>

	<p>a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>2. L'usuari no informa la direcció</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>3. L'usuari decideix no crear el nou client</p> <p>a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.4.1.6 Editar client

Descripció	
L'usuari vol modificar les dades d'un client existent al sistema	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó editar d'un client
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. El client a editar existeix</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona el botó editar d'un client</p> <p>2. El sistema mostra un formulari amb les dades del client seleccionat</p> <p>3. L'usuari modifica les dades del client</p> <p>4. L'usuari desa els canvis</p> <p>5. L'aplicació valida les dades</p> <p>6. L'aplicació actualitza les dades del client</p> <p>7. Es tanca el formulari d'edició i s'informa a l'usuari que les dades s'han desat correctament</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Llistar clients pel pas 2</p> <p>9. S'inicia el cas d'ús Veure clients agrupats per codi postal</p> <p>10. S'inicia el cas d'ús Veure número d'entregues per client</p>
Extensions	1. L'usuari no informa el nom

	<p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p>
	<p>2. L'usuari no informa la direcció</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p>
	<p>3. L'usuari decideix no editar el client</p> <p>a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>

9.1.4.1.7 Veure client

Descripció	
L'usuari vol veure el detall del client seleccionat	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó veure client
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. El client a consultar existeix</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona veure client</p> <p>2. L'aplicació redirigeix a l'usuari a una pantalla on veure el detall del client</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona tornar enrere</p> <p>a) L'aplicació retorna a l'usuari a la pantalla anterior</p> <p>2. L'usuari selecciona editar el client</p> <p>a) S'inicia el cas d'ús Editar client</p> <p>3. L'usuari selecciona la direcció</p> <p>a) S'inicia el cas d'ús Veure direcció</p>

9.1.4.2 Entregues

9.1.4.2.1 Llistar entregues

Descripció	
L'usuari desitja veure les entregues realitzades	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla d'entregues
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció d'entregues 2. L'aplicació demana les entregues de forma paginada 3. L'aplicació mostra les dades de les entregues en una taula de forma paginada i ordenats (per defecte de forma ascendent) pel filtre seleccionat (per defecte és l'identificador)
Extensions	1. L'usuari selecciona la pàgina següent o l'anterior, en cas d'estar disponibles a) L'usuari torna al pas 2

9.1.4.2.2 Ordenar entregues

Descripció	
L'usuari vol veure la taula d'entregues ordenada per una columna en concret	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona una columna per ordenar les dades per aquella columna
Precondicions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada 3. L'usuari es troba a la pàgina d'entregues 4. La columna seleccionada disposa d'ordenació
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la columna identificador per ordenar la taula 2. L'usuari inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat
Extensions	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona la columna quantitat per ordenar la taula d'entregues <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 2. L'usuari selecciona la columna data d'entrega per ordenar la taula d'entregues <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 3. L'usuari selecciona la columna producte per ordenar la taula d'entregues <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 4. L'usuari selecciona la columna client per ordenar la taula d'entregues <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat 5. L'usuari selecciona el producte <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Veure producte 6. L'usuari selecciona el client <ol style="list-style-type: none"> a) L'usuari inicia el cas d'ús Veure client

	<p>7. L'usuari selecciona la mateixa columna per la qual estan ordenades les dades</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas número 2 però ordenant les dades de manera descendent</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.4.2.3 Veure número d'entregues mensuals per any

Descripció	
L'aplicació mostra a l'usuari un gràfic de barres on poder veure el número d'entregues realitzades mensualment durant l'any seleccionat	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla d'entregues
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona al menú l'opció d'entregues</p> <p>2. L'aplicació demana el número d'entregues realitzades mensualment per l'any seleccionat (per defecte l'actual)</p> <p>3. L'aplicació carrega un gràfic on poder veure les dades del número d'entregues mensuals per l'any seleccionat</p>
Extensions	<p>1. No hi ha dades disponibles</p> <p>a) L'aplicació no mostrarà cap dada al gràfic de dades agrupades</p> <p>2. L'usuari selecciona un any de la llista diferent a l'actual</p> <p>a) L'usuari torna al pas 2 però amb el nou any seleccionat</p>

9.1.4.2.4 Crear entrega

Descripció	
L'usuari desitja crear una nova entrega	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó de crear una nova entrega
Precondicions	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari està identificat a l'aplicació2. L'usuari es troba a la pàgina d'entregues3. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona l'opció d'afegir una nova entrega2. L'aplicació mostra un formulari on omplir les dades de l'entrega3. L'usuari omple el formulari i selecciona desar4. L'aplicació valida les dades5. L'aplicació crea la nova entrega6. L'aplicació actualitza la quantitat del producte seleccionat per a l'entrega7. S'informa a l'usuari que la nova entrega ha estat creada i que el producte s'ha modificat correctament8. S'inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas 29. S'inicia el cas d'ús Veure número d'entregues mensuals per any
Extensions	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari no informa la data d'entrega<ol style="list-style-type: none">a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatorib) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar2. L'usuari no informa el producte<ol style="list-style-type: none">a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatorib) L'aplicació mantindrà deshabilitada l'entrada de la quantitat del productec) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar3. L'usuari no informa el client

	<p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>4. L'usuari informa una quantitat superior al màxim d'estoc del producte</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que la quantitat introduïda és incorrecte</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>5. L'usuari informa una quantitat inferior al mínim establert per realitzar una entrega</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que la quantitat introduïda és incorrecte</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>6. L'usuari decideix no crear la nova entrega</p> <p>a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1.4.2.5 Editar entrega

Descripció	
L'usuari vol modificar les dades d'una entrega	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó editar d'una entrega
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'entrega a editar existeix</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona el botó editar d'una entrega</p> <p>2. El sistema mostra un formulari amb les dades de l'entrega seleccionada</p> <p>3. L'usuari modifica les dades de l'entrega</p> <p>4. L'usuari desa els canvis</p> <p>5. L'aplicació valida les dades</p> <p>6. L'aplicació actualitza les dades de l'entrega</p> <p>7. Es tanca el formulari d'edició i s'informa a l'usuari que les dades s'han desat correctament</p>

	<p>8. S'inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas 2</p> <p>9. S'inicia el cas d'ús Veure número d'entregues mensuals per any</p>
Extensions	<p>1. L'usuari no informa la data d'entrega</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>2. L'usuari no informa el client</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar <p>3. L'usuari decideix no editar l'entrega</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi b) Finalitza el cas d'ús

9.1.4.2.6 Veure entrega

Descripció	
L'usuari vol veure el detall de l'entrega seleccionada	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó veure entrega
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'entrega a consultar existeix</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona veure entrega</p> <p>2. L'aplicació redirigeix a l'usuari a una pantalla on veure el detall de l'entrega</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona tornar enrere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) L'aplicació retorna a l'usuari a la pantalla anterior <p>2. L'usuari selecciona editar l'entrega</p> <ul style="list-style-type: none"> a) S'inicia el cas d'ús Editar entrega <p>3. L'usuari selecciona el producte</p> <ul style="list-style-type: none"> a) S'inicia el cas d'ús Veure producte <p>3. L'usuari selecciona el client</p>

	a) S'inicia el cas d'ús Veure client
--	---------------------------------------------

9.1.4.2.7 Eliminar entrega

Descripció	
L'usuari desitja eliminar una entrega realitzada	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó eliminar de l'entrega
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari es troba a la pantalla d'entregues
Escenari principal	1. L'usuari selecciona el botó per eliminar l'entrega 2. L'aplicació mostra un missatge de confirmació a l'usuari 3. L'usuari confirma que vol eliminar l'entrega 4. L'entrega seleccionada s'elimina del sistema 5. La quantitat del producte que hi havia a l'entrega s'actualitza 6. S'informa a l'usuari que l'entrega ha estat eliminada correctament 7. S'informa que el producte ha estat actualitzat correctament 8. S'inicia el cas d'ús Llistar entregues pel pas 2 9. S'inicia el cas d'ús Veure número d'entregues mensuals per any
Extensions	1. L'usuari decideix no confirmar l'eliminació de l'entrega a) L'aplicació tanca el missatge de confirmació b) Finalitza el cas d'ús

9.1.4.3 Gestió d'usuaris

9.1.4.3.1 Llistar usuaris

Descripció	
L'usuari desitja veure el llistat d'usuaris donats d'alta al sistema	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de gestió d'usuaris
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció de gestió d'usuaris 2. L'aplicació demana el llistat d'usuaris de forma paginada 3. L'aplicació mostra les dades dels usuaris en una taula de forma paginada i ordenats (per defecte de forma ascendent) pel filtre seleccionat (per defecte és l'identificador)
Extensions	1. L'usuari selecciona la pàgina següent o l'anterior, en cas d'estar disponibles a) L'usuari torna al pas 2

9.1.4.3.2 Ordenar usuaris

Descripció	
L'usuari vol veure la taula d'usuaris ordenada per una columna en concret	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona una columna per ordenar les dades per aquella columna
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada 3. L'usuari es troba a la pàgina de gestió d'usuaris 4. La columna seleccionada disposa d'ordenació
Escenari principal	1. L'usuari selecciona la columna identificador per ordenar la taula

	<p>2. L'usuari inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona la columna login per ordenar la taula d'usuaris</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>2. L'usuari selecciona la columna login per ordenar la taula d'usuaris</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>3. L'usuari selecciona la columna idioma per ordenar la taula d'usuaris</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>4. L'usuari selecciona la columna data de creació per ordenar la taula d'usuaris</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>5. L'usuari selecciona la columna "modificat per" per ordenar la taula d'usuaris</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>6. L'usuari selecciona la columna data de modificació per ordenar la taula d'usuaris</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas número 2 però amb el nou filtre seleccionat</p> <p>7. L'usuari selecciona la mateixa columna per la qual estan ordenades les dades</p> <p>a) L'usuari inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas número 2 però ordenant les dades de manera descendent</p>

9.1.4.3.3 Canviar estat de l'usuari

Descripció	
L'usuari desitja canviar l'estat d'un usuari	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla de gestió d'usuaris
Precondicions	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari està identificat a l'aplicació2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada3. L'usuari es troba a la pantalla de gestió d'usuaris
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona l'estat de l'usuari de la llista (Activat o Desactivat)2. L'aplicació canvia l'estat de l'usuari, si estava Activat el desactiva i si estava Desactivat, l'activa3. S'avis a l'usuari que els canvis s'han realitzat correctament3. L'aplicació mostra les dades dels usuaris en una taula de forma paginada i ordenats (per defecte de forma ascendent) pel filtre seleccionat (per defecte és l'identificador)
Extensions	

9.1.4.3.4 Crear usuari

Descripció	
L'usuari desitja crear un nou usuari	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó de crear un nou usuari
Precondicions	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari està identificat a l'aplicació2. L'usuari es troba a la pàgina de gestió usuaris3. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	<ol style="list-style-type: none">1. L'usuari selecciona l'opció d'afegir un nou usuari2. L'aplicació mostra un formulari on omplir les dades del nou

	usuari 3. L'usuari omple el formulari i selecciona desar 4. L'aplicació valida les dades 5. L'aplicació crea el nou usuari 6. S'informa a l'usuari que el nou usuari ha estat creat correctament 7. S'inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas 2
Extensions	1. L'usuari no informa el login a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar 2. L'usuari no informa el correu electrònic a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar 3. L'usuari decideix no crear el nou usuari a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi b) Finalitza el cas d'ús

9.1.4.3.5 Editar usuari

Descripció	
L'usuari vol modificar les dades d'un usuari	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó editar d'un usuari
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari a editar existeix
Escenari principal	1. L'usuari selecciona el botó editar d'un usuari 2. El sistema mostra un formulari amb les dades de l'usuari seleccionat 3. L'usuari modifica les dades de l'usuari 4. L'usuari desa els canvis

	<p>5. L'aplicació valida les dades</p> <p>6. L'aplicació actualitza les dades de l'usuari</p> <p>7. Es tanca el formulari d'edició i s'informa a l'usuari que les dades s'han desat correctament</p> <p>8. S'inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas 2</p>
Extensions	<p>1. L'usuari no informa el login</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>2. L'usuari no informa el correu electrònic</p> <p>a) L'aplicació mostrarà un missatge d'error informant a l'usuari que el camp és obligatori</p> <p>b) L'aplicació deshabilitarà el botó de guardar</p> <p>3. L'usuari decideix no editar l'usuari</p> <p>a) Es tanca el formulari sense realitzar cap canvi</p> <p>b) Finalitza el cas d'ús</p>

9.1.4.3.6 Veure usuari

Descripció	
L'usuari vol veure el detall de l'usuari seleccionat	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó veure usuari
Precondicions	<p>1. L'usuari està identificat a l'aplicació</p> <p>2. L'usuari a consultar existeix</p>
Escenari principal	<p>1. L'usuari selecciona veure usuari</p> <p>2. L'aplicació redirigeix a l'usuari a una pantalla on veure el detall de l'usuari</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona tornar enrere</p> <p>a) L'aplicació retorna a l'usuari a la pantalla anterior</p>

9.1.4.3.7 Eliminar usuari

Descripció	
L'usuari desitja que un usuari es doni de baixa al sistema	
Actor principal	Usuari identificat
Disparador	L'usuari selecciona el botó eliminar de l'usuari
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari es troba a la pantalla de gestió d'usuaris
Escenari principal	1. L'usuari selecciona el botó per eliminar l'usuari 2. L'aplicació mostra un missatge de confirmació a l'usuari 3. L'usuari confirma que vol eliminar a l'usuari 4. L'usuari seleccionat s'elimina del sistema 5. S'informa a l'usuari que l'usuari seleccionat ha estat eliminat correctament 6. S'inicia el cas d'ús Llistar usuaris pel pas 2
Extensions	1. L'usuari decideix no confirmar l'eliminació de l'usuari a) L'aplicació tanca el missatge de confirmació b) Finalitza el cas d'ús

9.1.4.4 Auditories

9.1.4.4.1 Llistar auditories

Descripció	
L'usuari desitja veure el llistat d'auditories del sistema	
Actor principal	Usuari administrador identificat
Disparador	L'usuari accedeix a la pantalla d'auditories
Precondicions	1. L'usuari està identificat a l'aplicació 2. L'usuari té permisos per veure la pantalla seleccionada
Escenari principal	1. L'usuari selecciona al menú l'opció d'auditories

	<p>2. L'aplicació demana el llistat d'auditories de forma paginada entre les dates seleccionades</p> <p>3. L'aplicació mostra les dades de les auditories en una taula de forma paginada i ordenades per les dates seleccionades</p>
Extensions	<p>1. L'usuari selecciona la pàgina següent o l'anterior, en cas d'estar disponibles</p> <p>a) L'usuari torna al pas 2</p> <p>2. L'usuari modifica les dates</p> <p>a) L'usuari torna al pas 2</p>

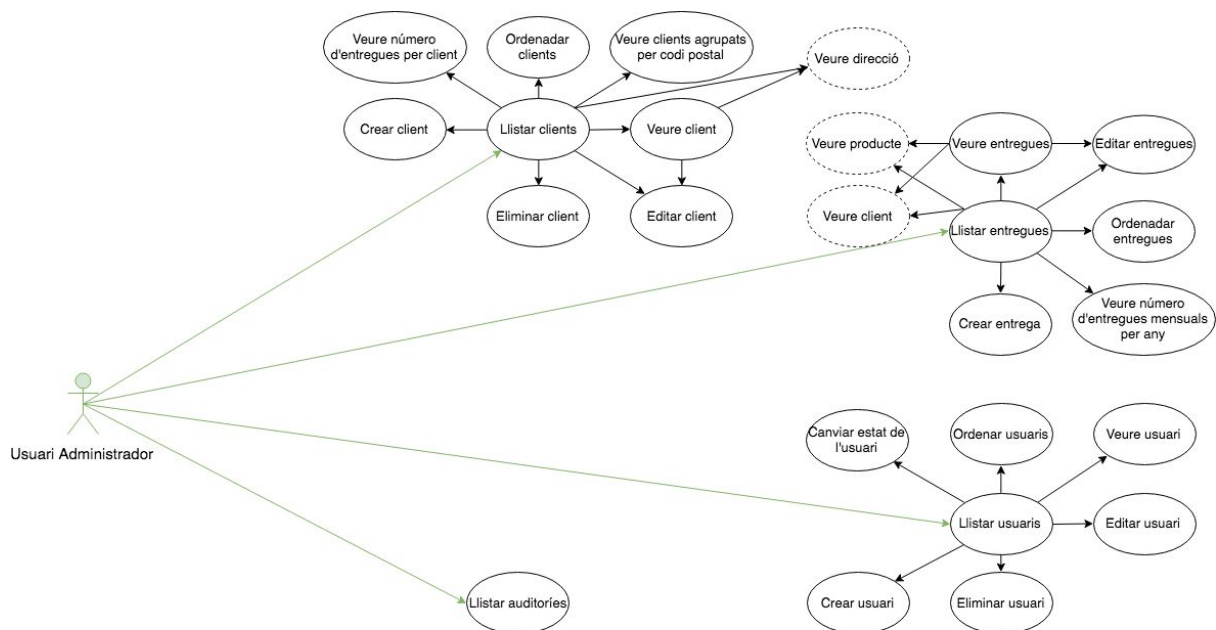


Figura 16: Diagrama de casos d'ús de les gestions administratives

10. DISSENY

10.1 Arquitectura

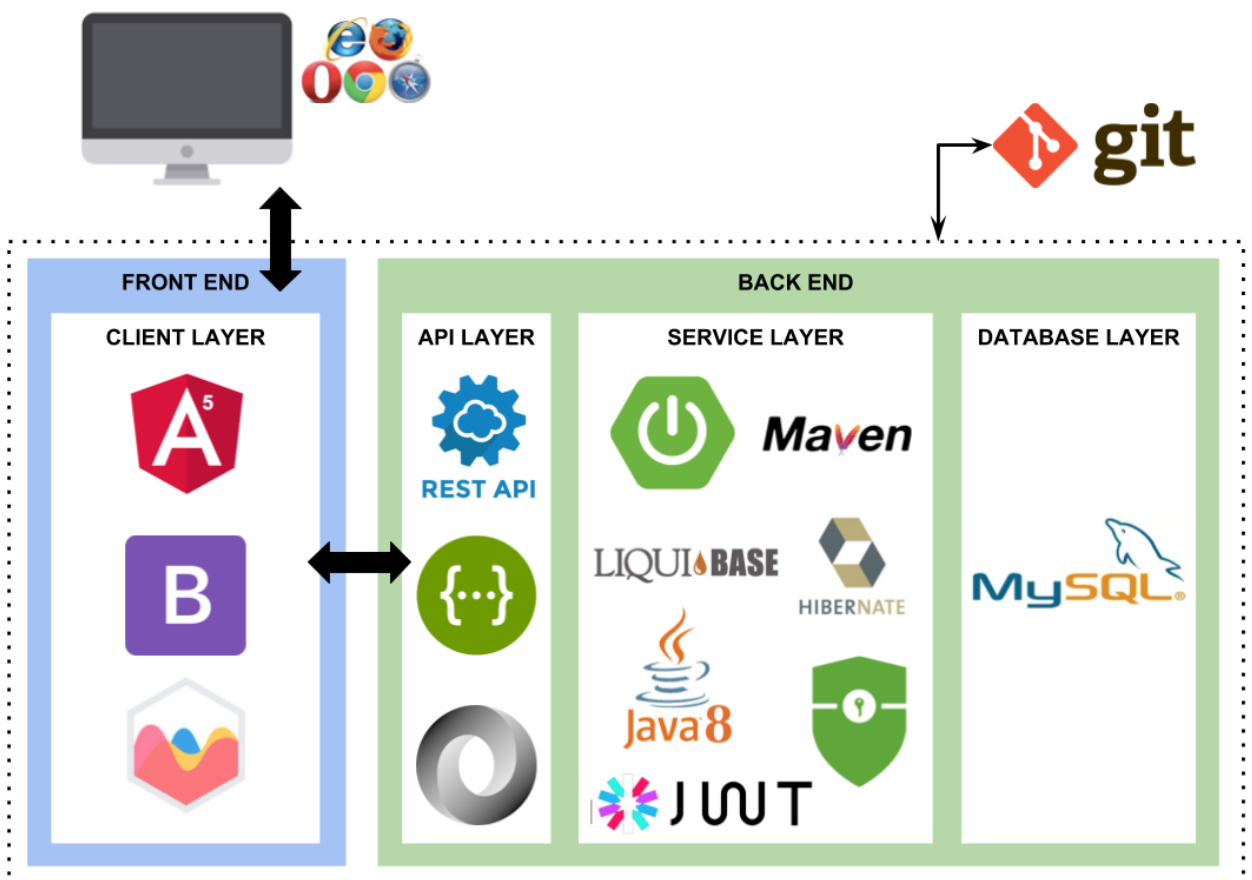


Figura 17: Diagrama d'arquitectura

10.2 Front End

Per implementar la part Front End, aquella que veu el client, s'han utilitzat les tecnologies següents

10.2.1 Angular 5

Una de les tecnologies emprades per desenvolupar la part client ha estat Angular. Angular és un framework creat per Google que realitza moltes de les gestions de forma dinàmica, és a dir, les aplicacions desenvolupades amb aquest framework són reactives, per tant, no caldrà recarregar el navegador, tot es farà de forma dinàmica.



Figura 18: Logo d'angular 5

10.2.2 Bootstrap

Bootstrap és un altre framework emprat al Front End que va ser desenvolupat per Twitter. La seva missió és facilitar el desenvolupament de la part client, fent que la web s'adapti a qualsevol dispositiu de qualsevol de tamany gràcies al seu sistema per estructurar els elements. Fa que maquetar pàgines agradables i atractives sigui fàcil.



Figura 19: Logo de bootstrap

10.2.3 Charts.js

Charts.js es tracta d'una de les llibreries afegides a la part client per poder incloure gràfics. Aquesta llibreria per defecte implementa gràfics que s'adapten a tot tipus de pantalla, a més d'incloure diversos tipus de gràfics, per defecte amb un disseny molt atractiu i molt fàcilment configurables.



Figura 20: Logo de chart.js

10.3 Back End

Per una altra part, tenim la part encarregada d'implementar la gran part de la lògica de negoci. S'encarrega de la comunicació amb la base de dades i de gestionar les peticions que realitza l'usuari des de la part client.

10.3.1 API

10.3.1.1 REST

Per a la comunicació entre la part client i la part servidor s'ha escollit implementar una REST API. REST no és un estàndard però sí un conjunt de restriccions com ara el no tenir estat, tenir una relació entre client i servidor i tenir una interfície uniforme.

Alguns dels principis REST són els següents:

- Els recursos exposen URIs amb una estructura de directoris fàcil d'entendre
- Per representar les dades s'han de transferir XML o JSON (en el nostre cas transferirem JSON)
- Els missatges utilitzen mètodes HTTP explícitament com ara GET, POST, PUT, DELETE
- Les interaccions sense estat no guarden el context del client en el servidor entre peticions



Figura 21: Logo REST API

S'ha decidit utilitzar REST donat que permet aïllar completament la implementació de la part client amb la part servidor, per tant, es pot canviar la tecnologia de la part client i integrar-la amb els serveis de manera molt fàcil. Així mateix, l'API REST és completament independent del tipus de plataforma o llenguatge, per tant canviar-los o provar-ne de nous seria relativament fàcil.

D'aquesta manera aconseguim un producte realment escalable.

10.3.1.2 JSON

JSON és un dels estàndards més utilitzats per intercanviar informació amb APIs. Aquest va sorgir com a alternativa principal del XML [14] S'ha escollit aquesta notació donat que és molt lleugera i per tant afavoreix l'intercanvi de dades. A més, donada la seva estructura, és molt fàcil de parsejar.

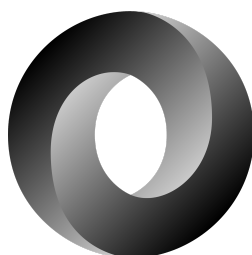


Figura 22: Logo JSON

10.3.1.3 Swagger

Swagger és un framework que permet generar la documentació d'una API REST i un sandbox[15] per poder consumir-la.

Gràcies a aquest framework podrem, descriure, produir, consumir i veure la nostra REST API. D'aquesta manera, podrem testear totes les crides que realitzarem a la part servidor en el sandbox generat, sense la necessitat de tenir implementada la part client. Una altre avantatge d'incloure aquest framework és que, mentre estem programant la nostra REST API, aquest va generant part de la documentació.



Figura 23: Logo swagger

10.3.2 Serveis

10.3.2.1 Java 8

Per al desenvolupament d'aquest projecte, s'ha utilitzat l'última versió de Java disponible. Java és un dels llenguatges més utilitzats i coneguts del món i s'ha decidit utilitzar per ser un llenguatge potent i per tenir experiència en aquest.



Figura 24: Logo Java 8

10.3.2.2 Spring Boot

Una de les tecnologies més utilitzades dins del món de Spring és Spring Boot. Normalment quan es construeix una aplicació, realitzem tres grans passos: Crear el projecte i descarregar les dependències necessàries, desenvolupar el projecte i finalment desplegar la solució a un servidor.

Aquest framework pretén simplificar al màxim els passos 1 i 3 encarregant-se de les dependències al seleccionar el tipus de projecte que volem i portant integrat un servidor on poder desplegar la nostra aplicació.

Per tant, gràcies a tots aquests avantatges i que ens permet centrar-nos en el desenvolupament, ha estat escollit com a framework principal de la part servidor.



Figura 25: Logo Spring Boot

10.3.2.3 Maven

Aquest gestor d'artefactes i llibreries ve configurat amb Spring Boot al seleccionar-ho en la creació del projecte. Aquest també serveix per poder compilar el projecte mitjançant plugins.



Figura 26: Logo Maven

10.3.2.4 Liquibase

Liquibase és una llibreria open source independent del llenguatge de la base de dades, que s'encarrega de realitzar el seguiment, gestió i aplicació de canvis en el model de dades.

Tots els canvis que es volen realitzar en el model, es fan en fitxers de configuració dins del mateix projecte, que s'executaran a l'inici d'aquest, de tipus XML, YAML, JSON o SQL i la llibreria s'encarregà de realitzar tots aquests canvis a la base de dades, comprovant quin va ser l'últim canvi aplicat. D'aquesta manera, podem tenir actualitzada la base de dades, tenint control total sobre els canvis que s'han fet (per si algú ha afegit alguna cosa per darrere i no sabem en quin estat es troba el model o per si no sabem quins canvis hem aplicat a la base de dades de forma manual) o bé de mantenir també les bases de dades d'altres entorns, si en tenim.



Figura 27: Logo Liquibase

10.3.2.5 Hibernate

Hibernate és un altre framework aplicat al projecte de mapeig objecte-relacional (ORM) i que facilita el mapeig entre el model de dades relacional i els seus atributs amb el model de dades d'objectes de l'aplicació en el nostre cas, utilitzant anotacions.

S'ha utilitzat donat que hi ha moltes tasques d'altres, baixes i modificacions d'entitats que tenen relacions de dependències entre elles i aquesta eina s'encarrega de fer-ho si està ben configurada.



Figura 28: Logo d'Hibernate

10.3.2.6 JSON Web Token

JSON Web Token es tracta d'un estàndard obert basat en JSON per a la creació de tokens¹ d'accés. El servidor genera un token per a un usuari i en aquest posa informació com ara quin tipus de rol té i l'envia a la part client. El client utilitza aquest token per saber informació de l'usuari i permetre-li realitzar certes accions o veure pantalles determinades segons el seu nivell d'accés pel rol assignat.

Com aquest token està signat, tant a la part client com la part servidor poden saber si aquest és legítim.

S'ha utilitzat en el projecte justament per enviar cada rol dels usuaris a la part client i utilitzar-ho per a mostrar certes opcions del menú, evitant d'aquesta manera l'accés no desitjat a algunes pantalles.



Figura 29: Logo JSON Web Token

1: Estructura de dades basada en caràcters que té un significat coherent en certs llenguatges de programació

10.3.2.7 Spring Security

Per tal de posar seguretat a la part servidor, s'ha implementat Spring Security. Aquest framework s'encarrega de gestionar l'accés als diferents recursos del sistema depenent del rol assignat a cada usuari que intenta accedir.



Figura 30: Logo Spring Security

10.3.3 Base de dades

MySQL és una de les bases de dades de codi obert més populars del món i ha estat la que he decidit utilitzar en aquest projecte.



Figura 31: Logo MySQL

10.4 Control de versions

Per a fer el control de versions s'ha utilitzat Git, en concret GitLab. El controlador de versions serveix per controlar tots els canvis que s'han realitzat sobre el projecte i ens permet tenir guardat aquest codi als servidors de Git. Cada vegada que es puja el codi es crea com una mena de punt de control que podem recuperar, per si voler desfer alguns canvis o bé hem perdut el codi localment.



Figura 32: Logo Git

10.5 Disseny de la base de dades

A continuació es mostra el diagrama del model de la base de dades de l'aplicació.

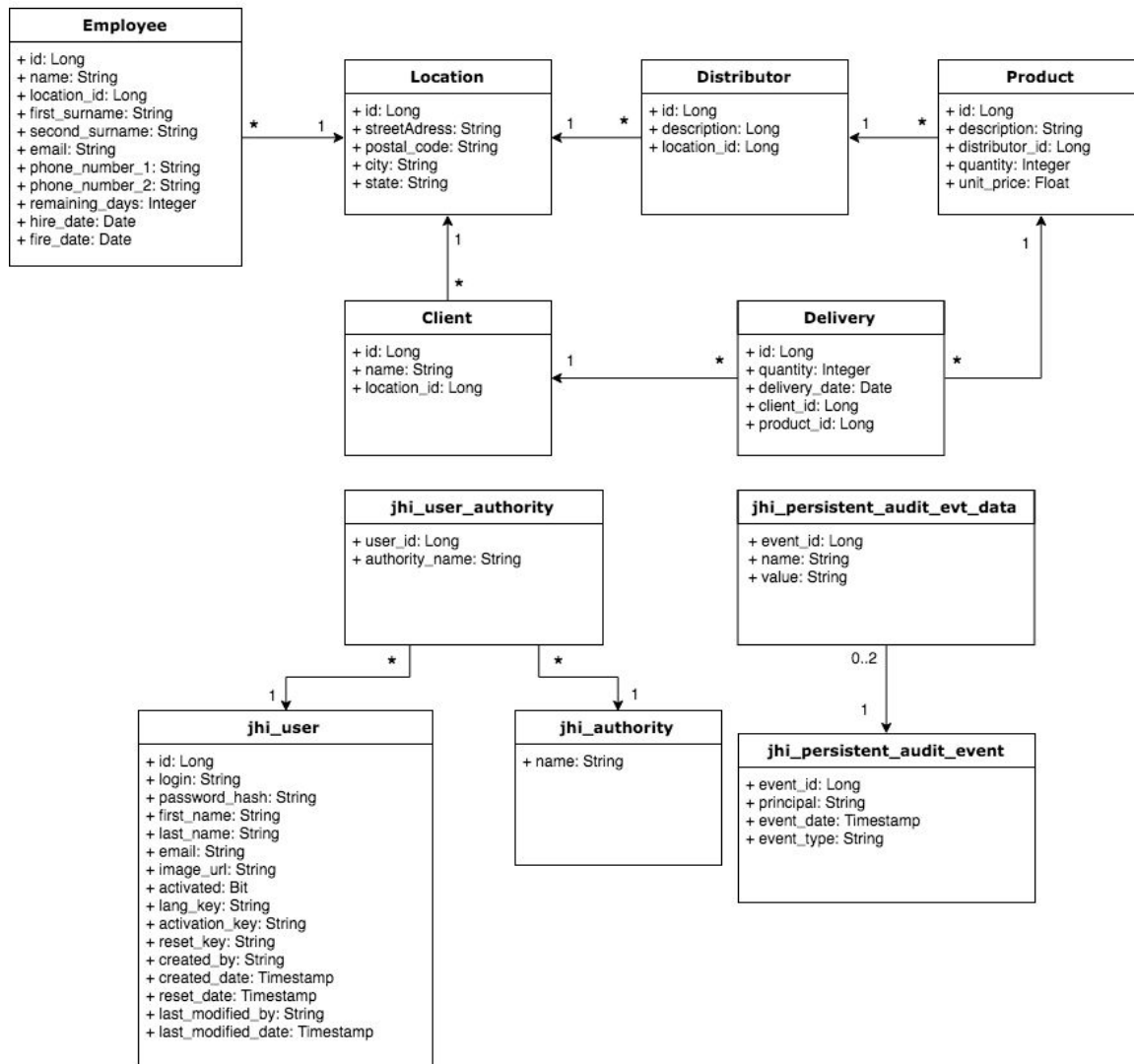


Figura 33: Esquema UML de la base de dades

Per entendre per a què serveix cada taula, les dividirem en dos grups i les llistarem juntament amb una breu descripció:

- Entitats relacionades amb el negoci (taules necessàries per a dur a terme la lògica de negoci)
 - **Employee** (Empleat): La taula Employee s'empra per a portar un registre de tots els empleats de Sol Serveis i Manteniments S.L donats d'alta al sistema.
 - **Location** (Direcció): A la taula Location podem trobar totes les direccions de totes les entitats del sistema que disposin d'una direcció física.
 - **Distributor** (Distribuïdor): Taula per emmagatzemar els
 - **Product** (Producte): La taula Product conté tots els productes que l'empresa utilitza per a realitzar les seves tasques.

- **Client** (Client): La taula Client emmagatzema tots els clients que contracten serveis amb Sol Serveis i Manteniments S.L.
- **Delivery** (Entregues): Aquesta taula serveix per portar un registre de totes les entregues que l'empresa realitza als seus clients.
- Entitats del sistema (taules que no estan relacionades amb el negoci però que el sistema les necessita)
 - **jhi_user**: Taula dels usuaris donats d'alta al sistema.
 - **jhi_authority**: Taula amb els diferents rols de l'aplicació.
 - **jhi_user_authority**: En aquesta taula es relacionen els usuaris amb els seus rols.
 - **jhi_persistent_audit_evt_data**: Taula utilitzada per emmagatzemar informació sobre l'auditoria dels accessos a l'aplicació.
 - **jhi_persistent_audit_event**: En aquesta taula trobem l'auditoria dels accessos a l'aplicació.

10.6 Manual d'usuari

A continuació, s'explicaran totes les pantalles de les quals disposa l'aplicació i quines interaccions podem tenir amb aquests. Així explicarem per a que serveix cadascuna i com s'utilitzen.

Totes les cerques s'han limitat a 5 resultats per poder fer les captures de tots els elements de la pantalla, per defecte totes les llistes són de 10 resultats.

10.6.1 Pantalla principal

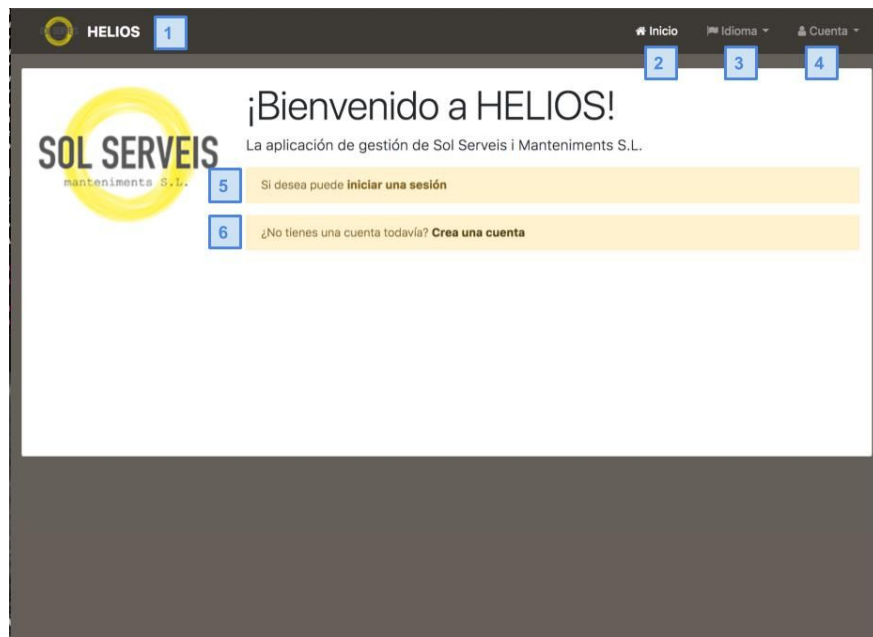


Figura 34: Pantalla principal usuari no logat

Només iniciar l'aplicació ens trobem amb la pantalla principal. En aquesta podem realitzar les següents interaccions amb els elements numerats:

- **1:** Aquests elements són el logo de l'empresa i el nom de l'aplicació. Prement sobre aquest ens redirigiran a la pantalla d'inici (en aquest cas es l'actual)
- **2:** Té la mateixa funcionalitat que el logo de l'empresa i el nom, portar-nos a la pantalla inicial
- **3:** Menú on podem seleccionar en quin idioma dels disponibles volem veure l'aplicació
- **4:** Menú on tenim les opcions d'iniciar sessió i crear compte en cas de no estar identificats o bé, accedir a la configuració del compte, canviar la contrasenya o tancar sessió en el cas d'estar identificats a l'aplicació.
- **5:** Enllaç directe al formulari per iniciar sessió.
- **6:** Enllaç directe al formulari de creació de compte.

10.6.2 Formulari de login

The image shows a login form titled "Iniciar la sesión" overlaid on a website background. The form contains the following elements:

- 1**: A text input field for the username, containing "joshua.ortiz".
- 2**: A text input field for the password, containing "*****".
- 3**: A checkbox labeled "Iniciar la sesión automáticamente".
- 4**: A blue button labeled "Iniciar sesión".
- 5**: A link labeled "¿Ha olvidado su contraseña?".
- 6**: A link labeled "¿No tienes una cuenta todavía? Crea una cuenta".

Figura 35: Formulari de login

En el formulari de login, introduïrem les nostres dades per poder entrar a l'aplicació, els elements numerats són els següents:

- **1:** Nom d'usuari associat al compte
- **2:** Contrasenya de l'usuari
- **3:** Podem indicar a l'aplicació que colem que recordi la nostra sessió
- **4:** Botó per validar les dades i accedir a l'aplicació
- **5:** Enllaç directe al formulari per restablir la contrasenya
- **6:** Enllaç directe al formulari per crear un nou compte

10.6.3 Pantalla principal usuari identificat

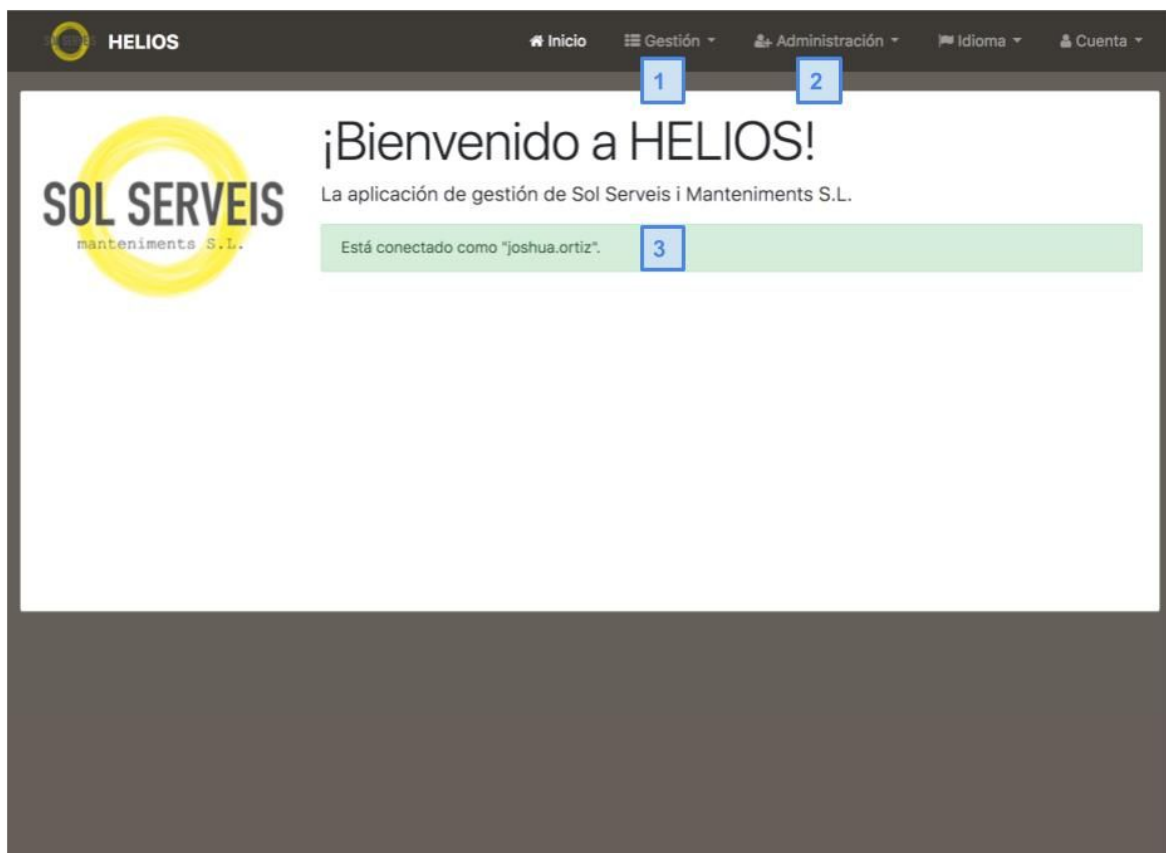
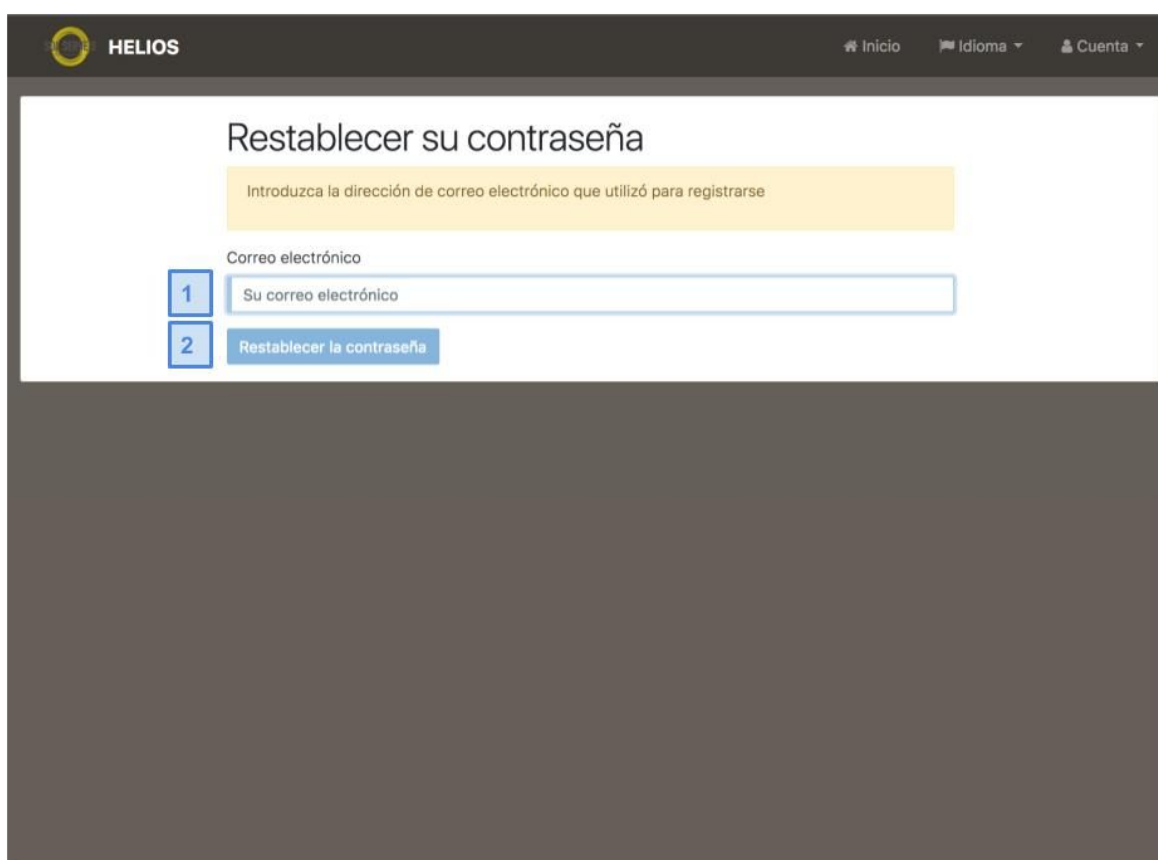


Figura 36: Pantalla principal d'un usuari identificat

Un cop realitzada la identificació de l'usuari, l'aplicació en redirigirà a la pantalla adjuntada a sobre. Cal esmentar que aquesta captura de pantalla s'ha fet amb un usuari administrador i per tant, es pot veure el menú d'administració (punt 2), altrament, no es veuria.

- **1:** Menú de gestió
- **2:** Menú d'administració (només visible per a administradors)
- **3:** Informació de l'usuari que s'acaba d'identificar

10.6.4 Formulari per recordar la contrasenya



The screenshot shows a web interface for password recovery. At the top, there is a dark header with the HELIOS logo on the left and navigation links for 'Inicio', 'Idioma', and 'Cuenta' on the right. The main content area has a white background with the title 'Restablecer su contraseña'. Below the title is a yellow instruction box: 'Introduzca la dirección de correo electrónico que utilizó para registrarse'. Underneath this is the label 'Correo electrónico'. There are two numbered steps: Step 1 is a text input field containing the placeholder 'Su correo electrónico'. Step 2 is a blue button labeled 'Restablecer la contraseña'.

Figura 37: Formulari per restablir la contrasenya

Si l'usuari no s'enrecorda de la seva contrasenya, podrà sol·licitar que se li envii un enllaç per poder escollir una de nova

- **1:** En aquest cap s'ha d'introduir el correu associat al compte
- **2:** Botó per validar l'adreça electrònica introduïda i enviar el correu

10.6.5 Formulari de registre

The screenshot shows a web interface for a system named 'HELIOS'. The top navigation bar includes links for 'Inicio', 'Idioma', and 'Cuenta'. The main content area is titled 'Registro' and contains a registration form with the following elements:

- 1** **Usuario**: A text input field labeled 'Nombre de usuario'.
- 2** **Correo electrónico**: A text input field labeled 'Su correo electrónico'.
- 3** **Nueva contraseña**: A text input field labeled 'Nueva contraseña'. Below it is a label 'Seguridad de la contraseña:' followed by a strength indicator.
- 4** **Confirmación de la nueva contraseña**: A text input field labeled 'Confirmación de la nueva contraseña'.
- 5** **Crear la cuenta**: A blue button to submit the form.

At the bottom of the form, there is a yellow box with the text: 'Si desea puede **iniciar una sesión**'.

Figura 38: Formulari de registre

Si un usuari no existeix, aquest pot donar-se d'alta a l'aplicació en el següent formulari.

- **1:** Nom d'usuari per accedir a l'aplicació
- **2:** Adreça electrònica, servirà per restablir la contrasenya i rebre el correu
- **3:** Contrasenya del compte
- **4:** Validació de la contrasenya introduïda anteriorment
- **5:** Botó per validar les dades introduïdes i crear el compte

10.6.6 Pantalla de configuració del compte

HELIOS

Inicio Gestión Administración Idioma Cuenta

Ajustes del usuario [joshua.ortiz]

Nombre
Joshua

1 Apellidos
Ortiz

Correo electrónico
joshua.og@gmail.com

2 Idioma
Español

3 Guardar

Figura 39: Pantalla de configuració del compte

Quan entrem a la configuració del compte, veurem les dades actuals i les que podem editar

- **1:** Els tres primers camps són informació bàsica del compte, establerta per l'usuari en la creació d'un nou compte
- **2:** Idioma a mostrar en l'aplicació per defecte. L'usuari podrà escollir entre els idiomes donats d'alta al sistema per traduir tota l'aplicació. L'acció serà recordada i sempre que s'identifiqui a l'aplicació es mostraran les dades en l'idioma seleccionat a la configuració
- **3:** Botó per desar els canvis

10.6.7 Pantalla de canvi de contrasenya

HELIOS

Inicio Gestión Administración Idioma Cuenta

Contraseña de [joshua.ortiz]

Nueva contraseña

1

Seguridad de la contraseña:

2

Confirmación de la nueva contraseña

3

Guardar

4

Figura 40: Pantalla per canviar la contrasenya

Com es pot veure, l'aplicació permet a l'usuari identificat, canviar la seva contrasenya

- **1:** Camp per introduir la nova contrasenya
- **2:** Petit indicador que mostra a l'usuari si la seva contrasenya és prou segura
- **3:** Camp per introduir la mateixa contrasenya
- **4:** Botó de desar els canvis que estarà habilitat si les contrasenyes coincideixen

10.6.8 Pantalla swagger

The screenshot displays the Swagger UI for the HELIOS API. The top navigation bar includes the HELIOS logo and links for Inicio, Gestión, Administración, Idioma, and Cuenta. The main header is green with the word 'swagger' and a dropdown menu showing 'default (/v2/api-docs)'. The content area is titled 'HELIOS API' with the subtitle 'HELIOS API documentation'. Below this, a list of API resources is shown, each with a 'Show/Hide', 'List Operations', and 'Expand Operations' link. The 'client-resource : Client Resource' section is expanded, revealing a table of operations:

Method	URL	Action
GET	/api/clients	getAllClients
POST	/api/clients	createClient
PUT	/api/clients	updateClient
GET	/api/clients/clientsDeliveries	getClientDeliveries
GET	/api/clients/groupedByPostalCode	getGroupedClientByPostalCode
DELETE	/api/clients/{id}	deleteClient
GET	/api/clients/{id}	getClient

Below the client-resource section, other resources are listed: delivery-resource : Delivery Resource, distributor-resource : Distributor Resource, employee-resource : Employee Resource, location-resource : Location Resource, product-resource : Product Resource, and profile-info-resource : Profile Info Resource, each with its own 'Show/Hide', 'List Operations', and 'Expand Operations' links.

Figura 41: Pantalla amb el swagger

La pantalla que s'adjunta és la del swagger, el framework encarregat de documentar la nostra REST API.

L'usuari podrà veure de forma agrupada totes les crides que es poden realitzar a la part servidor, quins paràmetres esperen d'entrada i quins paràmetres arribaran a la resposta. Seleccionant l'entitat es desplegaran totes les crides disponibles, si seleccionem la crida, veurem quins paràmetres necessita i ens enviarà com a resposta.

10.6.9 Pantalla d'auditories

HELIOS

Inicio Gestión Administración Idioma Cuenta

Auditorías

Filtrar por fecha

desde 23/05/2018 hasta 24/06/2018

Fecha	Usuario	Estado	Datos extra
May 23, 2018, 11:27:12 PM	admin	AUTHENTICATION_SUCCESS	
May 25, 2018, 5:37:27 PM	admin	AUTHENTICATION_SUCCESS	
May 26, 2018, 4:26:15 PM	admin	AUTHENTICATION_SUCCESS	
May 28, 2018, 11:49:48 PM	admin	AUTHENTICATION_SUCCESS	
May 28, 2018, 11:50:13 PM	admin	AUTHENTICATION_SUCCESS	

Mostrando 1 - 5 de 64 artículos.

1 2 3 4 5 ... 13

Figura 42: Pantalla d'auditories

En aquesta pantalla l'usuari podrà veure informació sobre els intentats d'identificació dels usuaris a l'aplicació. En cas d'identificació errònia, veuríem dades extres a l'última columna

- **1:** Dates per filtrar les auditories de l'aplicació
- **2:** Dades de les auditories

10.6.10 Pantalla de gestión d'usuaris

ID	Login	Email		Idioma	Perfiles	Fecha de creación	Modificado por	Fecha de modificación	
1	system	system@localhost	Activado	en	ROLE_USER ROLE_ADMIN	11/02/18 14:49	joshua.ortiz	17/06/18 11:59	Vista Editar Eliminar
3	admin	joshua3.og@gmail.com	Activado	en	ROLE_USER ROLE_ADMIN	11/02/18 14:49	joshua.ortiz	17/06/18 11:59	Vista Editar Eliminar
4	user	user@localhost	Activado	en	ROLE_USER	11/02/18 14:49	joshua.ortiz	17/06/18 11:59	Vista Editar Eliminar
7	sandra	s.rome@gmail.com	Activado	es	ROLE_USER	07/06/18 18:17	joshua.ortiz	17/06/18 11:58	Vista Editar Eliminar
8	test	test@gmail.com	Desactivado	es	ROLE_ADMIN	07/06/18 18:26	joshua.ortiz	23/06/18 01:25	Vista Editar Eliminar

Mostrando 1 - 5 de 7 artículos.

« « 1 2 » »

Figura 43: Pantalla de gestión d'usuaris

Com a peculiaritat, en aquesta pantalla trobem la columna d'estat d'un usuari. Seleccionant els estats podrem activar o desactivar usuaris. També tenim una columna on podem veure els diferents rols de l'aplicació. La resta, té el mateix comportament que a la resta de l'aplicació

- **1:** Columna d'estat de l'usuari, seleccionant-la, el podem canviar
- **2:** Rols de l'usuari

10.6.11 Pantalles de llistat

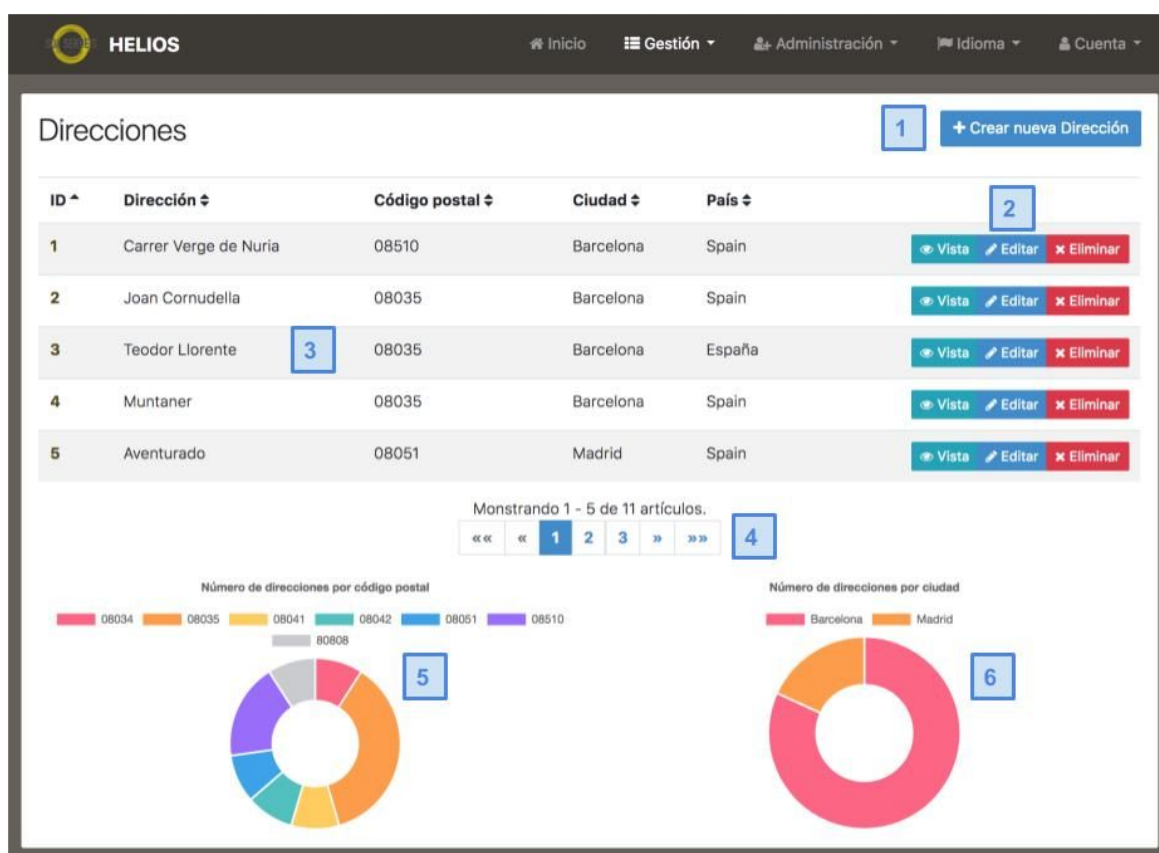


Figura 44: Pantalla de llistat

Aquesta és la pantalla principal que veurem a l'accedir al menú de gestió de qualsevol entitat. Conté totes les operacions que podem realitzar amb aquestes i gràfics on poder veure informació rellevant (en algunes pantalles només trobem un gràfic). Com que totes les pantalles segueixen la mateixa estructura, es posa la pantalla de direccions com a exemple. A continuació s'enumera cada part:

- **1:** Aquest botó serveix per obrir un formulari de creació de l'element seleccionat (en aquest cas direccions)
- **2:** Botons de Veure, Editar i Eliminar l'entitat que apareix al llistat. El botó d'editar obre un formulari amb la informació actual de l'element seleccionat per poder editar-la. El botó de veure, redirigeix a una pantalla on poder veure totes les dades de l'element seleccionat (poden haver-hi més dades que les mostrades al llistat). El botó eliminar obre un formulari de confirmació de l'eliminació
- **3:** Llistat de les entitats amb la seva informació. Les dades es poden ordenar de forma ascendent o descendent seleccionant el títol de cada columna. Si alguna de les dades de la taula apareix en negreta, accedirem al detall si ho seleccionem
- **4:** Elements de paginació, per defecte es mostra la pàgina 1 i si es vol veure més informació, si hi ha disponible, només cal seleccionar les fletxes
- **5:** Gràfic que mostra informació agrupada de l'entitat (en aquest cas el número de direccions per codi postal). Tots els gràfics informen a l'usuari de les dades que

s'estan mostrant gràcies al títol d'aquest. Les dades es poden amagar seleccionant els textos que hi ha entre el títol i el gràfic

- **6:** Gràfic que mostra una altra informació agrupada de l'entitat

10.6.12 Pantalles d'edició de les entitats

HELIOS

Crear o editar Dirección

ID: 1

Dirección: Carrer Verge de Nuria

Código postal: 08510

Ciudad: Barcelona

País: Spain

Cancelar Guardar

Figura 45: Pantalla d'edició

La imatge adjuntada mostra el detall d'una entitat qualsevol. Tots els camps que tenen la part esquerra de color verd (vermell si no s'informa), són aquells camps obligatoris que tenen validació. Com anteriorment, es mostra com a exemple una direcció.

- **1:** Es mostra cada camp a editar de l'entitat. Aquells no editables apareixen deshabilitats
- **2:** Botó per no desar els canvis i deixar d'editar l'entitat
- **3:** Si es passen totes les validacions, s'habilita el botó de desar per poder actualitzar l'entitat seleccionada

10.6.13 Pantalles de detall de les entitats

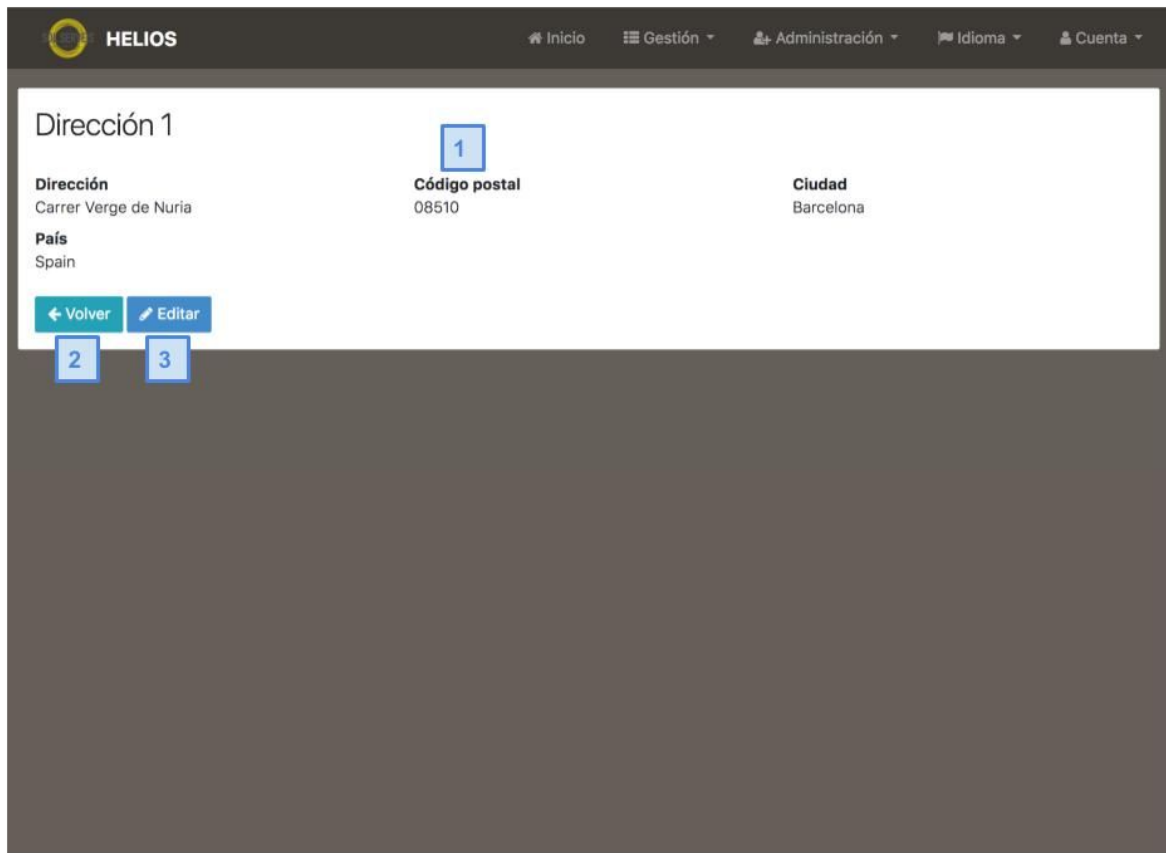


Figura 46: Pantalla de detall

Com s'ha esmentat abans, quan seleccionem el botó de veure, l'aplicació ens redirigeix a una pantalla on poder veure el detall de l'entitat seleccionada, donat que no sempre es mostra tota la informació al llistat (en aquest cas veiem el detall d'una direcció)

- **1:** Informació de l'entitat, es mostren tots els camps
- **2:** El botó enrere ens retornarà a la pantalla anterior
- **3:** Si volem accedir a l'edició de l'entitat escollida, ho podem fer seleccionant el botó d'editar present a la vista del detall

10.6.14 Pantalla de creació de les entitats

The screenshot shows the 'Crear o editar Dirección' modal in the HELIOS application. The modal contains four input fields: 'Dirección', 'Código postal', 'Ciudad', and 'País'. Each field has a red vertical bar on its left side, indicating it is a required field. A blue box with the number '1' points to the 'Dirección' field. At the bottom of the modal, there are two buttons: 'Cancelar' (labeled with a blue box '2') and 'Guardar' (labeled with a blue box '3'). The background of the application shows a table of directions with columns 'ID' and 'Dirección'. Below the table, there are two donut charts: 'Número de direcciones por código postal' and 'Número de direcciones por ciudad'.

Figura 47: Pantalla de creació

En la imatge podem veure el formulari de creació d'una entitat. Aquest formulari mostra tots els camps dels quals disposa l'entitat. Els marcats en vermell són tots aquells que l'usuari haurà d'informar obligatoriament, altrament, no s'habilitarà el botó de desar.

- **1:** Formulari amb tots els camps de l'entitat
- **2:** Botó per aturar el procés i no realitzar cap canvi
- **3:** Botó per crear la nova entitat si es passen totes les validacions

10.6.15 Confirmació d'eliminació d'una entitat

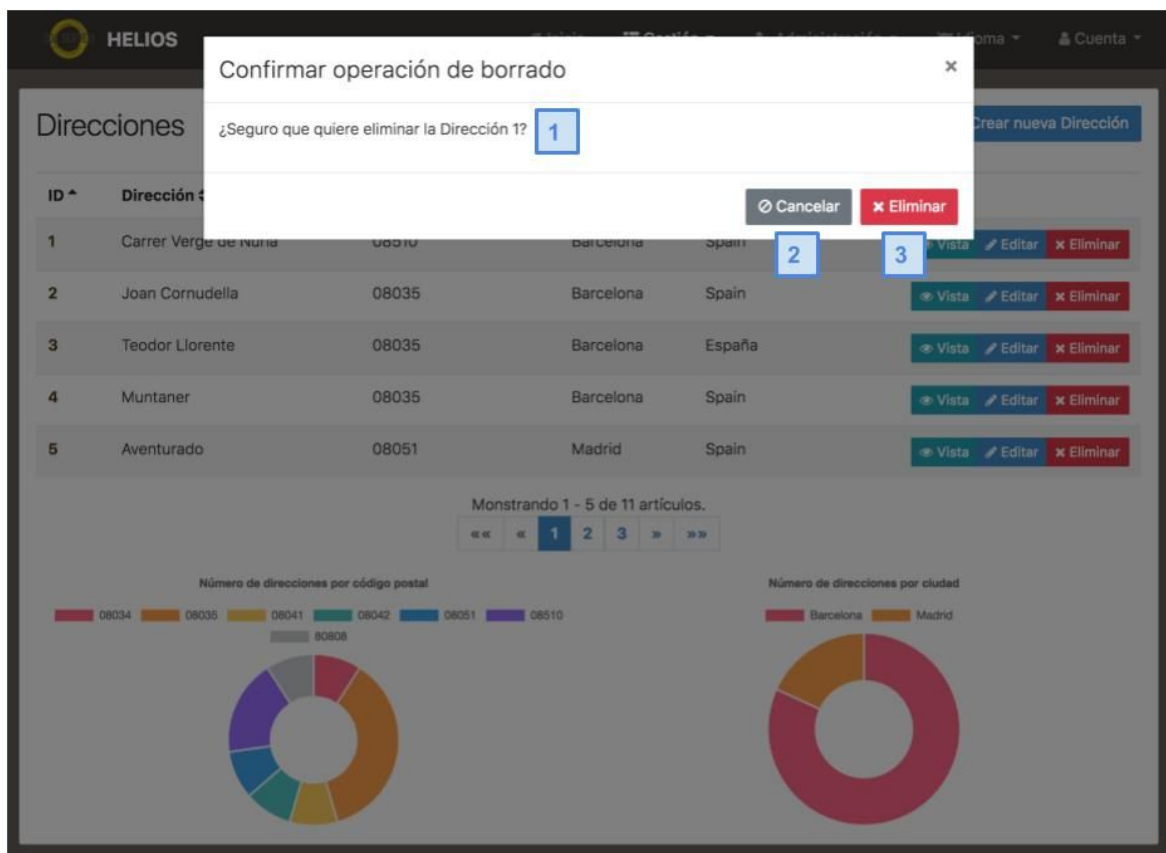


Figura 48: Formulari per confirmar una eliminació

Quan seleccionem el botó eliminar de qualsevol element del llistat, l'aplicació ens mostrarà un missatge on haurem de confirmar que volem esborrar l'entitat o bé, no realitzar cap acció

- **1:** Missatge informatiu amb l'entitat a esborrar
- **2:** Botó per aturar el procés i no eliminar l'entitat
- **3:** Botó per confirmar l'eliminació de l'entitat

11. PROVES

Per poder provar totes les funcionalitats de l'aplicació de manera modular durant el transcurs del projecte, s'ha utilitzat swagger. Com ja s'ha comentat anteriorment, swagger genera una interfície on poder veure totes les crides que es realitzen a la part servidor.

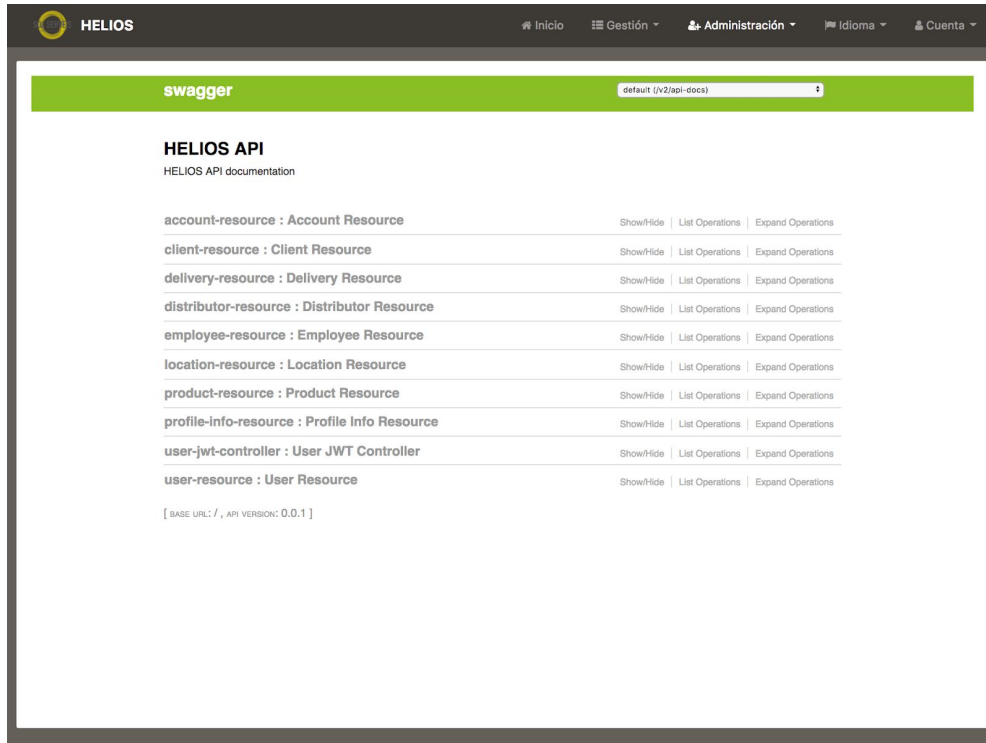


Figura 49: Interfície swagger

D'aquesta manera, un cop implementades les diferents funcionalitats amb les seves respectives crides, s'ha anat provant una per una i, verificant que les dades retornades eren les esperades.

Swagger formata i crea les crides al servidor, sense haver de preocupar-se de construir-les manualment. Com es pot veure a la següent imatge, swagger detecta al servidor el tipus de crida que espera cada funció, és a dir, si és de tipus PUT, POST, DELETE, GET i també detecta quins paràmetres espera i/o retorna.

delivery-resource : Delivery Resource		Show/Hide	List Operations	Expand Operations
GET	/api/deliveries	getAllDeliveries		
POST	/api/deliveries	createDelivery		
PUT	/api/deliveries	updateDelivery		
GET	/api/deliveries/deliveryYears	getDeliveryYears		
GET	/api/deliveries/groupedByMonthCurrentYear	getGroupedDeliveryByMonthCurrentYear		
GET	/api/deliveries/groupedByMonthYear/{year}	getGroupedDeliveryByMonth		
DELETE	/api/deliveries/{id}	deleteDelivery		
GET	/api/deliveries/{id}	getDelivery		

Figura 50: Documentació generada pel swagger

D'aquesta manera obtenim una interfície molt intuïtiva on només ens hem de preocupar d'omplir els paràmetres que esperen les funcions, en cas que els necessitin. També podrem obtenir una previsualització del format en que rebrem la resposta i podrem generar l'estructura que espera la funció del servidor.

Altres funcionalitats com l'enviament de correu o les dades mostrades als diferents gràfics s'han hagut de contrastar comprovant la bústia de correu i llençant consultes agrupades a la base de dades, respectivament.

12. PLANIFICACIÓ REAL I DESVIACIONS

Abans de començar el projecte, es va fer una planificació de la durada d'aquest i de les diverses iteracions. Així mateix, es va decidir quines serien les funcionalitats o mòduls a implementar a cada fase. A continuació, es repassarà fase per fase quines van ser les desviacions.

GEP

Estimació inicial (11/02/2018 - 09/04/2018)

Durada final (11/02/2018 - 27/04/2018)

Durant aquesta fase no es va produir una desviació real, però la data final ha estat modificada donat que la presentació final es va realitzar el dia 27 d'abril. Tot el que respecte a les entregues de documentació es va assolir en el temps esperat.

Iteració 1

Estimació inicial (19/03/2018 - 06/04/2018)

Durada final (19/03/2018 - 06/04/2018)

La primera iteració no va patir cap modificació en dates.

Iteració 2

Estimació inicial (07/04/2018 - 27/04/2018)

Durada final (07/04/2018 - 27/04/2018)

Aquesta iteració no va patir canvis en dates, però es va haver d'aprofitar part de la setmana destinada a l'inici de la implementació dels gràfics per a acabar el mòdul dels productes.

Iteració 3

Estimació inicial (28/04/2018 - 18/05/2018)

Durada final (28/04/2018 - 22/05/2018)

La tercera iteració es va finalitzar més tard del previst perquè es van haver de modificar els gràfics. Tot i que estaven implementats anaven bé funcionalment, es va afegir una lògica per aplicar diferents colors a les dades mostrades.

Iteració 4

Estimació inicial (19/05/2018 - 08/06/2018)

Durada final (19/05/2018 - 11/06/2018)

La iteració pel que respecta al temps estimat ha patit una mínima desviació de tres dies.

El canvi més gran que ha patit aquesta iteració va ser provocat per la reunió que es va fer en finalitzar la iteració anterior. Després de parlar amb el client es va decidir no implementar el mòdul dels avisos. Això es va proposar donat que van creure que no els hi aportaria res interessant, pel que es va crear un mòdul on poder gestionar les entregues, acció que resulta necessària pel negoci donat que és una activitat seva bastant comuna.

Iteració 5

Estimació inicial (09/06/2018 - 24/06/2018)

Durada final (12/06/2018 - 25/05/2018)

La iteració final ha rebut modificacions tant a l'inici, pel retràs patir a la iteració anterior i també al final, donat que la data límit inicial es va establir aproximadament.

13. CONCLUSIONS

L'objectiu d'aquest projecte ha estat la creació d'un software que pogués substituir la gestió que realitzava Sol Serveis i Manteniments S.L. de forma manual. Com a resultat d'aquest, s'ha implementat una aplicació web capaç de portar a terme les tasques de l'empresa.

13.1 Objectius assolits

Un cop finalitzat el projecte, podem dir que s'han assolit tots els objectius que es van establir inicialment però amb alguna petita modificació. A continuació, es descriuen alguns d'aquests objectius.

Pel que respecta a cada iteració, totes han estat entregades en el temps establert menys alguna que ha petit alguna desviació menor d'uns pocs dies. El client mai havia tingut una experiència amb aquesta manera de treballar, però ha quedat molt satisfet.

Tots els requisits funcionals s'ha complert amb la solució proposada, tenint en compte, que en l'últim es va haver d'implementar el mòdul d'entregues donats els nous requeriments per part del client. Aquest va provocar les petites desviacions comentades anteriorment i que s'hagués de replanificar la implementació de l'última iteració del projecte.

S'ha de tenir en compte, que la solució està en una fase inicial i que pot rebre molts mòduls a més dels presents. L'empresa actualment no disposa de la infraestructura per posar en "producció" l'aplicació però si que ho tenen de forma local.

13.2 Possibles millores

Com ja s'ha comentat, aquesta és la primera versió de l'aplicació que s'ha hagut d'ajustar als temps del TFG. Això no vol dir però, que aquesta no pugui rebre noves actualitzacions i manteniments.

Una de les possibles millores seria implementar el mòdul d'avisos que es va deixar de banda a la iteració 5. Aprofitant que ja estan configurats els enviaments de mails, es podrien implementar avisos personalitzats. Una altra millora a implementar, podria ser la creació de noves pantalles i rols per a que clients o distribuïdors poguessin accedir a l'aplicació i realitzar manteniments. També es podria crear una part informativa, per desplegar la web a tota la xarxa i que servís per substituir l'actual web.

13.3 Valoració personal

En l'àmbit personal, la realització d'aquest projecte ha estat molt enriquidora. Veure des d'un principi com iniciar un projecte, planificar-ho, implementar-ho i tenir el contacte amb el client.

Com a desenvolupador, també ha suposat un repte tractar per primera vegada amb nous frameworks, com ara Liquibase o la versió 5 d'Angular. Aquests coneixements assolits seran utilitzats i perfeccionats en l'àmbit professional en el qual em trobo.

També ha estat molt satisfactori, veure amb aquest primer projecte, com el client ha quedat més que content amb el resultat i amb ganes de continuar evolucionant el producte.

Realment ha estat una experiència positiva i enriquidora que serà de molta utilitat en l'àmbit laboral.

14. BIBLIOGRAFIA

- [1] Team, J. (2018). JHipster - Generate your Spring Boot + Angular apps!. [online] Jhipster.tech. Available at: <http://www.jhipster.tech/> [Accessed 4 Mar. 2018].
- [2] Angular.io. (2018). Angular Docs. [online] Available at: <https://angular.io/> [Accessed 4 Mar. 2018].
- [3] Projects.spring.io. (2018). Spring Boot. [online] Available at: <https://projects.spring.io/spring-boot/> [Accessed 4 Mar. 2018].
- [4] En.wikipedia.org. (2018). Create, read, update and delete. [online] Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Create,_read,_update_and_delete [Accessed 4 Mar. 2018].
- [5] TIC Portal. (2018). ¿Qué es un sistema ERP? ¿Cuáles son los más adecuados?. [online] Available at: <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp> [Accessed 4 Mar. 2018].
- [6] BusinessDictionary.com. (2018). What comes after those ellipses?. [online] Available at: <http://www.businessdictionary.com/definition/stakeholder.html> [Accessed 4 Mar. 2018].
- [7] Agilemanifesto.org. (2018). Manifesto for Agile Software Development. [online] Available at: <http://agilemanifesto.org/> [Accessed 4 Mar. 2018].
- [8] Jerónimo Palacios. (2018). Guía fundamental de Scrum • Jerónimo Palacios. [online] Available at: <https://jeronimopalacios.com/scrum/> [Accessed 4 Mar. 2018].
- [9] Quijano, J. (2018). Historias de usuario, una forma natural de análisis funcional. [online] Genbetadev.com. Available at: <https://www.genbetadev.com/metodologias-de-programacion/historias-de-usuario-una-forma-natural-de-analisis-funcional> [Accessed 4 Mar. 2018].
- [10] Vallejo, C. (2018). MONOGRÁFICO: Aprendizaje por proyectos y TIC - Diagrama de Gantt | Observatorio Tecnológico. [online] Recursostic.educacion.es. Available at: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/component/content/article/1057-aprendizaje-por-proyectos-y-tic?start=3> [Accessed 12 Mar. 2018].
- [11] Pagepersonnel.es. (2018). [online] Available at: https://www.pagepersonnel.es/sites/pagepersonnel.es/files/PG_ER_IT.pdf [Accessed 18 Mar. 2018].
- [12] Apple Support. (2018). Mac Pro: Información sobre consumo energético (BTU/h) y potencia térmica. [online] Available at: <https://support.apple.com/es-es/HT201796> [Accessed 18 Mar. 2018].
- [13] Tarifasgasluz.com. (2018). Precio del kWh en España 2017. [online] Available at: <https://tarifasgasluz.com/faq/precio-kwh-espana-2017#precio-kwh-endesa> [Accessed 18 Mar. 2018].
- [14] Mundolinux.info. (2018). XML ¿Qué es? | Manual de XML. [online] Available at: <http://www.mundolinux.info/que-es-xml.htm> [Accessed 10 Jun. 2018].

[15] En.wikipedia.org. (2018). Sandbox (software development). [online] Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sandbox_\(software_development\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sandbox_(software_development)) [Accessed 10 Jun. 2018].

[16] Serendipia-espais.negocio.site. (2018). [online] Available at: <http://serendipia-espais.negocio.site/> [Accessed 10 Jun. 2018].